SENSOPART

EYESIGHT Installationsanleitung
EYESIGHT Installation guide
Notice rapide EYESIGHT

FA 45

Smart Kamera - EYESIGHT
Smart camera - EYESIGHT
Système de Vision - EYESIGHT

300-AY
300-BY

Inhalt / Content

Deutsch 3
English 43
Français 84

Copyright (Deutsch)

Die Wiedergabe bzw. der Nachdruck dieses Dokuments, sowie die entsprechende Speicherung in Datenbanken und Abrufsystemen bzw. die Veröffentlichung, in jeglicher Form, auch auszugsweise, oder die Nachahmung der Abbildungen, Zeichnungen und Gestaltung ist nur auf Grundlage einer vorherigen, in schriftlicher Form vorliegenden Genehmigung seitens SensoPart Industriesensorik GmbH, zulässig.

Für Druckfehler und Irrtümer, die bei der Erstellung der Montage- und Bedienungsanleitung unterlaufen sind, ist jede Haftung ausgeschlossen. Liefermöglichkeiten und technische Änderungen vorbehalten.

Erstveröffentlichung November 2007

Copyright (English)

No part of this document may be reproduced, published or stored in information retrieval systems or data bases in any manner whatsoever, nor may illustrations, drawings and the layout be copied without prior written permission from SensoPart Industriesensorik GmbH.

We accept no responsibility for printing errors and mistakes which occurred in drafting these mounting and operating instructions. Subject to delivery and technical alterations.

First publication November 2007

Copyright (Français)

Toute reproduction de ce document, ainsi que son enregistrement dans une base ou système de données ou sa publication, sous quelque forme que ce soit, même par extraits, ainsi que la contrefaçon des dessins et de la mise en page ne sont pas permises sans l'autorisation explicite et écrite de SensoPart Industriesensorik GmbH.

Nous déclinons toute responsabilité concernent les fautes éventuelles d'impression et autres erreurs qui auraient pu intervenir lors du montage de cette brochure. Sous réserve de modifications techniques et de disponibilité pour livraison.

Première publication Novembre 2007

SensoPart Industriesensorik GmbH
Am Wiedenbach 1
D-79695 Wieden

Quality Management ISO 9001:2000

c UL us LISTED IND. CONT. EQ. 77HA
For use in class 2 circuits

For use in NFPA 79 Applications only.
Adapters providing field wiring means are available from the manufacturer. Refer to manufacturers information.

CE

Inhaltsverzeichnis

1 Allgemeines und Sicherheit 5
1.1 Zeichenerklärung 5
1.2 Sicherheitshinweise 5
1.3 Lieferumfang 5
1.4 Einsatzvoraussetzungen 5
2 Bestimmungsgemäße Verwendung 6
2.1 Einsatzgebiet 6
2.2 Leistungsmerkmale 6
2.3 Funktionsübersicht EYESIGHT Basic / EYESIGHT Advanced 7
2.3.1 EYESIGHT Basic 7
2.3.2 EYESIGHT Advanced 7
2.4 Smart Kameratypen 8
3 Installation 9
3.1 Mechanische Installation 9
3.2 Elektrische Installation 10
3.2.1 Anschlussmöglichkeiten 10
3.2.1.1 LED Anzeige 10
3.2.1.2 Fokussierschraube 11
3.2.1.3 24 V DC Anschluss 11
3.2.1.4 LAN Anschluss 11
3.2.1.5 Data (RS422) Anschluss 11
3.3 Netzwerkeinstellungen 12
3.4 Softwareinstallation 13
4 Verzeichnisstruktur auf dem PC 15
4.1 Verzeichnisstruktur 15
5 Kommunikation mit der Kamera 16
5.1 Verbindung herstellen 16
5.2 Belichtungszeit und Verstärkung einstellen 17
5.3 Prüfprogramm erstellen 19
5.4 Remote Device Steuerung 22
5.5 Remote Device Konfiguration 22
5.6 Remote Device Einstellungen 23
5.7 Mehrere Kameras mit einem PC verwalten 24
6 Prüfprogrammumschaltung 25
6.1 Prüfprogrammumschaltung mit dem PC 25
6.2 Prüfprogrammumschaltung über die serielle Schnittstelle 25
6.2.1 Prüfprogrammwechsel 25
6.2.2 Betriebsart „Start“ 26
6.2.3 Betriebsart „Stopp“ 26
6.2.4 Betriebsart „Stopp sofort“ 26
6.2.5 Betriebsart „Restart Program“ 26
6.2.6 Betriebsart „Zähler zurücksetzen“ 26
6.2.7 Betriebsart „Trigger“ 26
6.2.8 Betriebsart „Ping“ 26
6.2.9 Betriebsart „RAW-Message“ 26
6.2.10 Betriebsart „RAW-ASCII-Message“ (verfügbar ab Version 2.4.036) 27
6.2.11 Betriebsart „Reset Camera“ 27
6.2.12 Betriebsart „ExitEyeSight“ 27
6.3 Prüfprogrammumschaltung per LAN 27
6.3.1 Prüfprogrammwechsel 27
6.3.2 Betriebsart „Start“ 28
6.3.3 Betriebsart „Stopp“ 28
6.3.4 Betriebsart „Stopp sofort“ 28
6.3.5 Betriebsart „Restart Program“ 28
6.3.6 Betriebsart „Zähler zurücksetzen“ 28
6.3.7 Betriebsart „Trigger“ 28

6.3.8 Betriebsart „Ping“ 28
6.3.9 Betriebsart „RAW-Message“ 28
6.3.10 Betriebsart „Set System Time“ (verfügbar ab Version 2.4.036) 29
6.3.11 Betriebsart „DeleteAllStaticVars“ (verfügbar ab Version 2.4.036) 29
6.3.12 Betriebsart „SelectProgram“ (verfügbar ab Version 2.4.036) 29
6.3.13 Betriebsart „AddProgram“ (verfügbar ab Version 2.4.036) 29
6.3.14 Betriebsart „UnloadProgram“ (verfügbar ab Version 2.4.036) 29
6.3.15 Betriebsart „SetParameterByName“ (verfügbar ab Version 2.5) 30
6.3.16 Betriebsart „Reset Camera“ 30
6.3.17 Betriebsart „ExitEyeSight“ 30
6.3.18 Betriebsart „Softreset“ 30
6.3.19 Betriebsart „Stoploops“ 30
6.3.20 Betriebsart „GetAllInfo“ 31
7 FAQ 32
8 Anhang 33
8.1 Sichtfeldgröße / Arbeitsabstände 33
8.2 Stecker-Anschlüsse 33
8.2.1 Einstellungen für serielle Schnittstelle 33
8.2.2 IO-Box FA 45 34
8.2.3 Erweiterung der Ein- / Ausgänge Beckhoff 35
8.3 Pflege und Wartung 37
8.3.1 Reinigung 37
8.3.2 Transport, Verpackung, Lagerung 37
8.3.3 Entsorgung 37
8.4 Zubehör 37
8.5 Maßzeichnungen 40

1 Allgemeines und Sicherheit

1.1 Zeichenerklärung

Achtung

Dieses Symbol kennzeichnet Textstellen, die unbedingt zu beachten sind.

Hinweis

Dieses Symbol kennzeichnet Textstellen, die nützliche Informationen enthalten.

1.2 Sicherheitshinweise

Vor der Inbetriebnahme der FA 45 Smart Kamera diese Montage und Bedienungsanleitung, insbesondere die Sicherheitshinweise, lesen, verstehen und unbedingt beachten.

Der Anschluss der FA 45 Smart Kamera darf nur durch Fachpersonal erfolgen.

Eingriffe und Veränderungen am Gerät sind nicht zulässig!

Die FA 45 Smart Kamera ist gemäß EU-Maschinenrichtlinien kein Sicherheitsbauteil und der Einsatz in Anwendungen, bei denen die Sicherheit von Personen von Gerätefunktionen abhängt, ist nicht zulässig.

Die eingestellte IP-Adresse der FA 45 Smart Kamera ist auf dem beiliegenden Etikett zu notieren. Das Etikett ist nach der Montage auf der Smart Kamera an gut sichtbarer Stelle aufzukleben.

⇨ Die IP-Adresse der FA 45 Smart Kamera darf in einem Netzwerk nur einmalig vorkommen (siehe Kapitel 3.3 Netzwerkeinstellungen).

1.3 Lieferumfang

- FA 45 Smart Kamera inklusive eingebauter Beleuchtung
  (oder als Version mit C-Mount Objektiv ohne eingebaute Beleuchtung)
- CD-ROM mit PC Software und Bedienungsanleitung
- Bedienungsanleitung, Montageklammer, Inbusschlüssel, Schraubendreher, 2 x Schutzkappen für M12 Stecker

1.4 Einsatzvoraussetzungen

Für die Konfiguration der FA 45 Smart Kamera ist ein handelsüblicher PC/Notebook (mindestens Pentium III, 1 GHz, 256 MB RAM, mindestens 400 MB freier Festplattenspeicher, Microsoft Windows® 2000, XP, Vista) mit Netzwerkanschluss, oder ein Netzwerk mit TCP/IP Protokoll notwendig. Der Benutzer muss unter Windows 2000/XP™/ Vista Administrator sein. Für die Bildschirmauflösung werden mindestens 1024 x 768 Pixel empfohlen.
Werkseitig ist die FA 45 Smart Kamera mit der IP-Adresse 192.168.100.100 und einer Sub-Netz Maske 255.255.255.0 eingestellt.
Der Betrieb der FA 45 Smart Kamera ist unabhängig von einem PC. Nur für die Konfiguration der FA 45 Smart Kamera ist ein PC/Notebook notwendig.
Um reproduzierbare Ergebnisse zu erzielen und Fehlfunktionen zu vermeiden, ist auf eine ausreichende und konstante Objektbeleuchtung zu achten.

Lichtreflexionen oder wechselndes Fremdlicht können Auswertungsergebnisse verfälschen.

⇨ Gegebenenfalls externe Weißlichtquelle und/oder Lichtschutzvorrichtungen zum Schutz vor Fremdlicht/Umgebungslicht verwenden.

2 Bestimmungsgemäße Verwendung

2.1 Einsatzgebiet

Die FA 45 Smart Kamera ist ein optischer Sensor und besitzt zahlreiche Auswertemethoden, mit denen die FA 45 Smart Kamera Objekte vermessen, erkennen oder unterscheiden kann, zum Beispiel zum Aussortieren von „guten“ oder „schlechten“ Teilen.

Die typischen Einsatzgebiete liegen daher in der Automatisierungstechnik oder Qualitätssicherung. Test nach Anwesenheit, Vermessen, Maßhaltigkeit, Vollständigkeit, Lage, Position etc. von Markierungen, Etiketten, Verpackungen oder Bauteilen sind mit der FA 45 Smart Kamera sehr leicht möglich.

Die FA 45 Smart Kamera ist eine kostengünstige Alternative zu herkömmlichen Bildverarbeitungssystemen.

2.2 Leistungsmerkmale

- FA 45 1/4‘, Progressive Scan, CCD 640 (H) x 480 (V), 25Hz (Monochrom oder Farbe)
- Schneller Signalprozessor (DSP), in der Leistung vergleichbar mit einem Pentium PC-Prozessor.

- Betriebsspannung 24 VDC +/- 10% (absolute Maximalwerte 18-30V)
- 4 frei konfigurierbare Schaltausgänge 0-24 V DC PNP
- Ausgangsstrom (je Ausgang) 200 mA (max. 9,6 W)
- Kurzschlussschutz (alle Ausgänge)
- 2 frei konfigurierbare Eingänge, High 10 ... 24V (+10%), Low 0 ... 3V
- Triggereingang steigende Flanke, 10V ... Ub

- Ethernet (LAN) Schnittstelle
- RS422 Schnittstelle
- Datenausgabe via Ethernet (LAN) oder RS422 Schnittstelle

- Kompakte Smartkamera: 64 x 45 x 45 mm (Länge x Breite x Höhe)
- Gewicht ca. 170 g
- Schutzart IP 65/57

- Zahlreiche Prüfbefehle (vgl. Kapitel 2.3), mit denen ein individuelles Prüfprogramm erstellt werden kann.
- Mehrere Prüfprogramme können auf der Kamera abgelegt werden.
- Prüfprogrammumschaltung über die serielle Schnittstelle, per LAN oder über die digitalen I/O.

2.3 Funktionsübersicht EYESIGHT Basic / EYESIGHT Advanced

EYESIGHT ist in einer Basic-Version und einer Advanced-Version verfügbar. Die Advanced-Version beinhaltet alle Befehle der Basic-Version und bietet darüber hinaus noch weitere Befehle an. In der folgenden Tabelle sind die Befehle aufgelistet.

2.3.1 EYESIGHT Basic

Bildaufnahme Wahlweise wird ein Bild eingezogen, abgespeichert oder geladen.	**Punktbestimmung** Es wird ein Punkt gemäß der angegebenen Optionen bestimmt.	**Winkelberechnung** Bestimmt und bewertet wird der Winkel zwischen 2 Geraden oder 3 Punkten.
Kalibrierung Ursprung, Skalierung, Orientierung der Achsen.eines Koordinatensystems	**Gerade** Es wird eine Gerade durch eine Menge von Punkten bestimmt.	**Ablaufsteuerung** Der Ablauf der Programmausführung kann gesteuert werden (Sprünge etc.).
Eingang prüfen Ein Eingang wird auf einen Sollwert geprüft.	**Kreisberechnung** Es wird ein Kreis gemäß der angegebenen Optionen bestimmt.	**Variablenzugriff** Erzeugen, schreiben und lesen von Variablen beliebigen Typs.
Ausgang prüfen Ein Ausgang wird gesetzt / zurückgesetzt.	**Abstandsberechnung** Bestimmt und bewertet den Abstand gemäß der angegebenen Optionen.	**Bewertung** Ein Wert oder ein Punkt wird mit Toleranzen bewertet.
Text Ins Prüfbild werden Texte, Werte und/oder Punkte eingeblendet.	**Geradenabstand** Bewertet wird mit einem Taster der Abstand zu einer Bezugsgeraden.	**Punkte antasten** Mit dem Rechtecktaster wird ein oder mehrere Punkte parallel angetastet.
Textzeile / LAN-Ausgabe In eine Textzeile werden nacheinander Infozeilen zusammengesetzt.	**Querschnittsberechnung** Bestimmt den Querschnitt eines Objekts entlang des eingelernten Tasters.	**Punkte antasten (Kreistaster)** Mit dem Kreistaster werden mehrere Punkte kreisförmig angetastet.
RS232/422 Befehl zur seriellen Kommunikation.	**Spaltbreite messen** Bestimmt und bewertet wird der Abstand zwischen zwei Tastern.	**Kantenzähler (Gerade)** Auf einer Geraden wird die Anzahl der Kanten gezählt.
Bildinformationen Helligkeit, Fokus etc. werden in einem auswählbaren Fenster berechnet.	**Messschieber (horiz./vert.)** Bewertet wird horizontale bzw. vertikale Ausdehnung eines Objekts.	**Kantenzähler (Kreis)** Auf einem Kreis wird die Anzahl der Kanten gezählt.
Punkteliste Änderungen und Auswertungen an der Punkteliste.	**Messschieber (frei)** Frei positionierbarer Messschieber.	**Objekte zählen** Es werden Objekte einer bestimmten Helligkeit in einem Fenster gesucht.
Inidatei-Zugriff Schreiben und lesen von Werten in bzw. aus einer ini-Datei.		

2.3.2 EYESIGHT Advanced

Zusätzlich zu den Befehlen aus EYESIGHT Basic sind folgende Befehle in EYESIGHT Advanced verfügbar:

Farbkanal auswählen Auswahl des Rot-, Grün- oder Blaukanals für die Auswertung	**Krümmungspunkt bestimmen** Bestimmung des Krümmungspunkts anhand einer Bezugskante.	**Flächentest** Prüft in einem Fenster die Anzahl der Pixel mit der angegebenen Intensität.
Farbkontrolle Bewertet Pixelanzahl in bestimmten Farb-/Sättigungs-/Helligkeitsbereich.	**Konturprüfung** Punkte in Konturpunkteliste werden mit Prüfkriterien bewertet.	**Bildbereich einfärben** Ein ausgewählter Bildbereich wird mit einer wählbaren Farbe eingefärbt.
Farbfilter Bewertet Pixelanzahl in bestimmten Farb-/Sättigungs-/Helligkeitsbereich.	**Konturverfolgung** Ausgehend vom zuletzt ermittelten Punkt wird die Konturlinie ermittelt.	**Kamerakontrolle** Shutter- und Gainwerte einstellen oder lesen.
Helligkeitskorrektur Helligkeitskorrektur (automatische Helligkeitsnachführung)	**Korrelation** Max. Übereinstimmung mit Referenz in einem Auswertefenster wird ermittelt.	**Basic Interpreter** Freie Programmierung auf Skript-Basis (VB6 kompatibel) unter Verwendung der EyeSight - Bibliotheken.
Filterfunktionen Einlernbares Bildfenster wird mit einer wählbaren Filteroperation bearbeitet.	**Riehmann-Taster** Bilddaten werden quer zur Tastrichtung projeziert und dann Kanten detektiert.	**Stoppuhr** Verschiedene Zeit-Zugriffsfunktionen.
Hintergrund entfernen Ein Bild kann als Hintergrund abgespeichert werden. Im Prüfbetrieb wird es subtrahiert.	**Bildtransfer** Das Kamerabild kann per LAN ausgegeben werden	**Unterprogramm ausführen** Unterprogramme können im Hauptprogramm ausgeführt werden.

2.4 Smart Kameratypen

Smart Kamerabezeichnung	Beschreibung EYESIGHT Monochrom Basic	Artikel Nr.
FA 45-300-WCC-EBO6HS6	640x480 Pixel, Weißlicht, CCD-Mono, 6 mm Objektiv	522-91133
FA 45-300-WCC-EBO12HS6	640x480 Pixel, Weißlicht, CCD-Mono, 12 mm Objektiv	522-91134
FA 45-300-CC-EBOCSHS6 [1]	640x480 Pixel, ohne Beleuchtung, CCD-Mono, C-Mount	522-91135
FA 45-300-RCC-EBO6HS6	640x480 Pixel, Rotlicht, CCD-Mono, 6 mm Objektiv	522-91139
FA 45-300-RCC-EBO12HS6	640x480 Pixel, Rotlicht, CCD-Mono, 12 mm Objektiv	522-91140
Smart Kamerabezeichnung	**Beschreibung EYESIGHT Monochrom Advanced**	**Artikel Nr.**
FA 45-300-WCC-EAO6HS6	640x480 Pixel, Weißlicht, CCD-Mono, 6 mm Objektiv	522-91136
FA 45-300-WCC-EAO12HS6	640x480 Pixel, Weißlicht, CCD-Mono, 12 mm Objektiv	522-91137
FA 45-300-CC-EAOCSHS6 [1]	640x480 Pixel, ohne Beleuchtung, CCD-Mono, C-Mount	522-91138
FA 45-300-RCC-EAO6HS6	640x480 Pixel, Rotlicht, CCD-Mono, 6 mm Objektiv	522-91141
FA 45-300-RCC-EAO12HS6	640x480 Pixel, Rotlicht, CCD-Mono, 12 mm Objektiv	522-91142
Smart Kamerabezeichnung	**Beschreibung EYESIGHT Color Advanced**	**Artikel Nr.**
FA 45-300-WCCC-EAO6HS6	640x480 Pixel, Weißlicht, CCD-Color, 6 mm Objektiv	522-91143
FA 45-300-WCCC-EAO12HS6	640x480 Pixel, Weißlicht, CCD-Color, 12 mm Objektiv	522-91144
FA 45-300-CCC-EAOCSHS6 [1]	640x480 Pixel, CCD-Color, C-Mount	522-91145

[1] Bei Nutzung der C-Mount Version des FA 45 wird in jedem Fall ein C- Mount Objektiv mit einem Zwischenring 6,6 mm oder einem C-Mount Übergehäuse benötigt (siehe Kapitel 8.4 Zubehör).

Höhere Auflösungen auf Anfrage.

3 Installation

3.1 Mechanische Installation

Um die Messungen zu optimieren, ist die FA 45 Smart Kamera vor Erschütterung konstruktiv zu schützen.

Anschlusskabel sind mit Kabelbinder gegen Verrutschen und Quetschen zu sichern.

Die Positionierung der FA 45 Smart Kamera so wählen, dass störende Effekte beispielsweise durch zulässige Positionsabweichungen des Messobjekts oder Änderungen in der Umgebungsbeleuchtung keinen bis wenig Einfluss haben.

Die FA 45 Smart Kamera auf den Schwalbenschwanz der Montageklammer (im Lieferumfang enthalten) schieben und an eine geeignete Vorrichtung schrauben.
Nur die Montageklammer MK 45 im Zubehör unter der Nr. 543-11000 für die Montage verwenden (siehe Kapitel 8.5 Maßzeichnung).

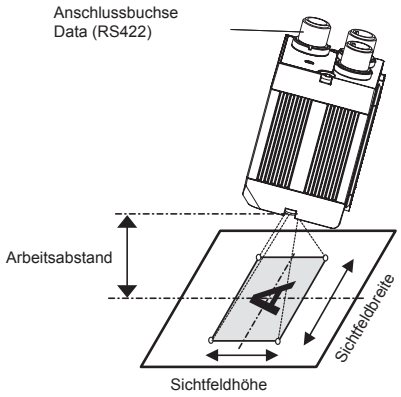


Abb. 1
155-00850

Feinjustage
Achtung: Die Feinausrichtung der FA 45 Smart Kamera ist erst nach der elektrischen Installation (siehe Kapitel 3.2) und der Inbetriebnahme (PC-Software Installation) möglich (siehe Kapitel 3.4).

3.2 Elektrische Installation

Die elektrische Installation der FA 45 Smart Kamera muss durch geschultes Fachpersonal erfolgen.

Bei der elektrischen Installation der FA 45 Smart Kamera alle stromführenden Komponenten vom Netz trennen.

Bei Betrieb im Netzwerk und um dabei Kollisionen im Netzwerk zu vermeiden, ist sicherzustellen, dass die werkseitig eingestellte Netzwerkadresse (IP-Adresse) der FA 45 Smart Kamera mit 192.168.100.100 frei ist und von keinem anderen im Netzwerk angeschlossenen Gerät verwendet wird.

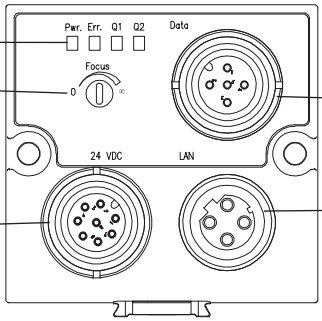
Gegebenenfalls ist die IP-Adresse der FA 45 Smart Kamera anzupassen, wie unter „Netzwerkeinstellungen“ (siehe Kapitel 3.3) beschrieben.

Die im Lieferumfang enthaltenen Schutzkappen müssen im Betrieb der FA 45 Smart Kamera auf die unbenutzten M12 Anschlussbuchsen (Data und LAN) aufgesteckt werden. Bei Nichtbeachtung sind Funktionsstörungen möglich.

3.2.1 Anschlussmöglichkeiten

Für den autarken Betrieb (ohne PC) ist nach der Inbetriebnahme nur noch der Anschluss 24 V DC (3.2.1.3) notwendig.

Für die elektrische Installation sind folgende Anschlüsse zu verbinden:



3.2.1.1 **LED Anzeige**

3.2.1.2 **Fokussierschraube**

3.2.1.3 **24 V DC M12 Anschlussbuchse**

3.2.1.5 **Data (RS422) M12 Anschlussbuchse**

3.2.1.4 **LAN M12 Anschlussbuchse**

Abb. 2
155-00950

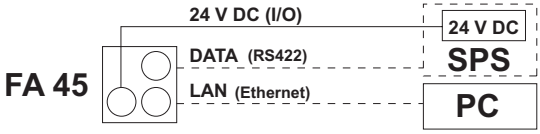


Abb. 3
155-00457

3.2.1.1 LED Anzeige

Bezeichnung	Farbe	Bedeutung
Pwr.	Grün	Smart Kamera bereit, Prüfprogramm geladen
Err.	Rot	Fehler beim Laden des Prüfprogramms
Q1	Gelb	Ausgang 0 (OUT 0)
Q2	Gelb	Ausgang 1 (OUT 1)

Tabelle 1

3.2.1.2 Fokussierschraube

Fokussierschraube zum Einstellen des Fokus (siehe Abb. 2).

3.2.1.3 24 V DC Anschluss

M12 Anschussbuchse für Versorgungsspannung und digitale I/O
Die Steckerbelegung siehe Tabelle 2 (siehe Kapitel 8.2 Steckeranschluss).

3.2.1.4 LAN Anschluss

M12 Anschussbuchse für Ethernetverbindung.
Die Steckerbelegung siehe Tabelle 3 (siehe Kapitel 8.2 Steckeranschluss).

Nur die zugelassenen Netzwerkkabel verwenden (siehe Kapitel 8.4 Zubehör).

Direkter Anschluss der FA 45 Smart Kamera an einen PC:

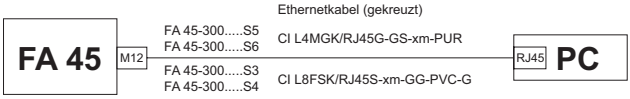


Abb. 4
155-00952

alternativ

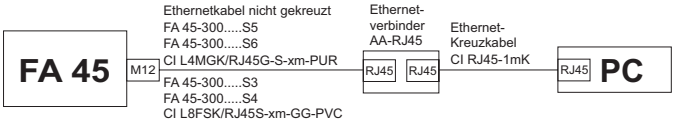


Abb. 5
155-00953

Anschluss der FA 45 Smart Kamera über ein Netzwerk an einen PC:

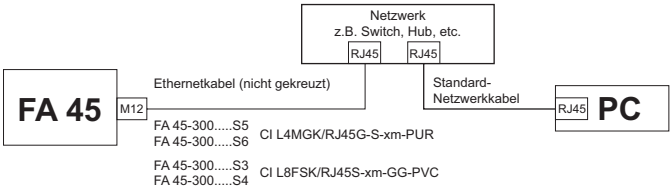


Abb. 6
155-00954

3.2.1.5 Data (RS422) Anschluss

M12 Anschussbuchse für DATA Serielle Schnittstelle, RS422.
Die Steckerbelegung siehe Tabelle 4 (siehe Kapitel 8.2 Steckeranschluss).

3.3 Netzwerkeinstellungen

Durch die nachfolgenden Anweisungen wird die Netzwerkkonfiguration des PC und der FA 45 Smart Kamera geändert.
Werden dabei falsche Einstellungen verwendet, können unter Umständen die Netzwerkverbindungen auf dem PC verloren gehen.
Zur Sicherheit sind die alten Einstellungen zu notieren und bei Bedarf wieder zu verwenden.
Ein Neustart des Systems wird nach der Durchführung dieser Anweisungen möglicherweise notwendig.
Um herauszufinden welche IP-Adresse in Ihrem Netzwerk oder lokal auf Ihrem PC zulässig ist, und um Ihre Einstellungen an Ihrem PC durchzuführen, bitte zuvor den zuständigen Systembetreuer oder Administrator kontaktieren.

Die verwendeten Abbildungen, Dialoge und Menüs stammen aus dem Betriebssystem Microsoft Windows XP™. In anderen Betriebssystemen sind die Abbildungen ähnlich.

Voraussetzung für die Konfiguration der FA 45 Smart Kamera mit einem PC:
PC mit Netzwerkkarte und eine installierte TCP/IP LAN-Verbindung, auch wenn der PC an keinem Netzwerk angeschlossen ist (siehe Kapitel 3.2).

Für die Verbindung der FA 45 Smart Kamera mit einem Computer via Ethernet müssen die IP-Adress-Einstellungen der beiden Geräte korrespondieren. Die Werkseinstellung der IP Adresse der FA 45 Smart Kamera ist 192.168.100.100 mit Subnetzmaske = 255.255.255.0. Beim Direkten Anschluss muß der PC auf eine zur Smart Kamera passende fixe IP Adresse wie folgt eingestellt werden.

1. Mit Klick auf Start ⇨ Systemsteuerung ⇨ Netzwerkverbindung ⇨ LAN-Verbindung ⇨ Eigenschaften ⇨ , öffnet sich das Dialogfenster "Eigenschaften von LAN-Verbindung"
2. In der Liste „Diese Verbindung verwendet folgende Elemente“ den Eintrag „Internetprotokoll (TCP/IP)“ auswählen und auf „Eigenschaften“ klicken.
3. Im folgenden Fenster (siehe Abb. 7) sind die gewünschte IP-Adresse und die Sub-Netzmaske des PC einzustellen.
4. Mit OK die Eingaben bestätigen.

Beispiel:
Die FA 45 Smart Kamera wird mit der IP Adresse 192.168.100.100 und der Subnetzmaske 255.255.255.0 ausgeliefert.
Die IP Adresse kann im Beispielsfall von 192.168.100.1 bis 192.168.100.254 bei eingestellter Subnetzmaske 255.255.255.0 gewählt werden - mit Ausnahme der IP-Adresse der Smart Kamera (192.168.100.100).

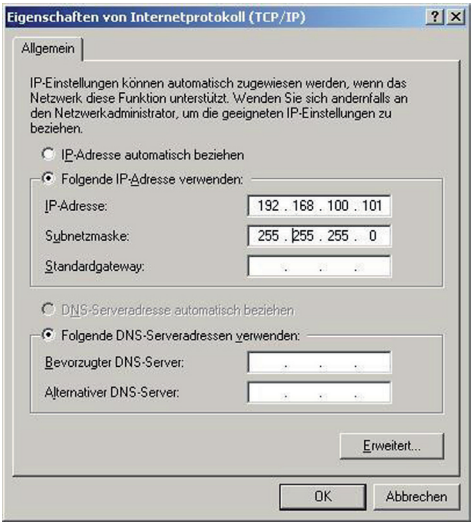

Eigenschaften von Internetprotokoll (TCP/IP)
Allgemein
IP-Einstellungen können automatisch zugewiesen werden, wenn das Netzwerk diese Funktion unterstützt. Wenden Sie sich andernfalls an den Netzwerkadministrator, um die geeigneten IP-Einstellungen zu beziehen.
IP-Adresse automatisch beziehen
Folgende IP-Adresse verwenden:
IP-Adresse: 192 . 168 . 100 . 101
Subnetzmaske: 255 . 255 . 255 . 0
Standardgateway:
DNS-Serveradresse automatisch beziehen
Folgende DNS-Serveradressen verwenden:
Bevorzugter DNS-Server:
Alternativer DNS-Server:
Erweitert...
OK
Abbrechen

Abb. 7
155-00506

3.4 Softwareinstallation

Die FA 45 Smart Kamera ist nur mit der beiliegenden Software funktionsfähig.
Aktuelle Versionen sind unter www.sensopart.de erhältlich.
Die PC-Software muss immer mit der passenden Smart Kamera-Firmware übereinstimmen.

Für die Installation der Software unter Windows 2000, XP, Vista benötigen Sie Administrationsrechte.

Für die Inbetriebnahme der FA 45 Smart Kamera sind folgende Schritte notwendig:

1. Die Versorgungsspannung (+U_B) der FA 45 Smart Kamera einschalten und die Smart Kamera mit dem LAN-Kabel anschließen (vgl. Kapitel 3.2.1.4). Die EYESIGHT PC-Software kann auch ohne angeschlossene Smart Kamera installiert werden

2. Bei der ersten Inbetriebnahme der FA 45 Smart Kamera die beiliegende PC-Software Version X.X, auf einem PC installieren. Nachdem die CD eingelegt wurde, sollte automatisch der Internet-Browser gestartet werden. Wenn die Autorun-Funktion deaktiviert wurde, kann die Startseite auch durch Doppelklick auf start.exe von der CD gestartet werden.

Deinstallation alter Software
Systemsteuerung ⇨ Software ⇨ EYESIGHT ⇨ Entfernen
oder
Start ⇨ Programme ⇨ SensoPart ⇨ EYESIGHT ⇨ EYESIGHT entfernen

3. Im Startmenü wird die Programmgruppe „SensoPart\EYESIGHT“ mit dem Eintrag „EYESIGHT“ erzeugt. Die Software wird standardmäßig im Ordner C:\Programme\SensoPart\EYESIGHT installiert.

4. „EYESIGHT“ starten über **Start ⇨ Programme ⇨ SensoPart ⇨ EYESIGHT ⇨ EYESIGHT.**

Abb. 8
155-00670

5. Nach dem Starten von EYESIGHT erscheint folgende Programmoberfläche:
Klicken sie auf „Einlernen“, um den Einlernmodus zu starten.

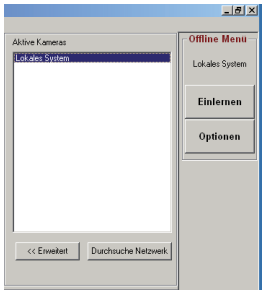


Abb. 8a
155-01287

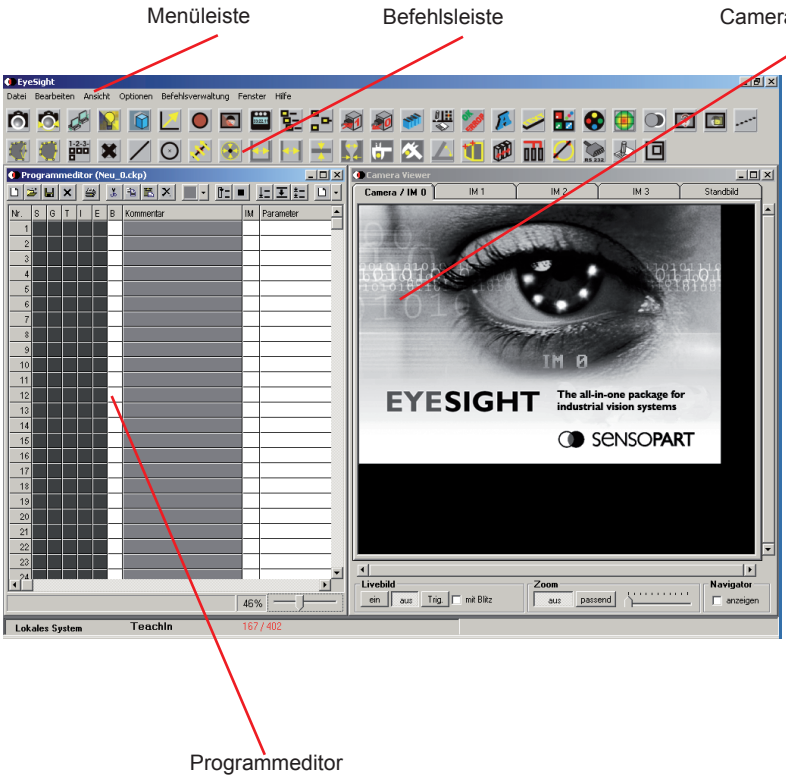


Abb. 9
155-00801

6. Klicken Sie auf „Fenster ⇨ Standardeinstellung“, um die Fenster in der Programmoberfläche optimal anzuordnen bzw. um geschlossene Fenster wieder zu öffnen.

7. Sie haben die Installation von EYESIGHT erfolgreich abgeschlossen.

8. In Kapitel 5 wird beschrieben, wie Sie eine Verbindung mit der Kamera herstellen. Über „Datei ⇨ Beenden“ können Sie EYESIGHT beenden.

4 Verzeichnisstruktur auf dem PC

4.1 Verzeichnisstruktur

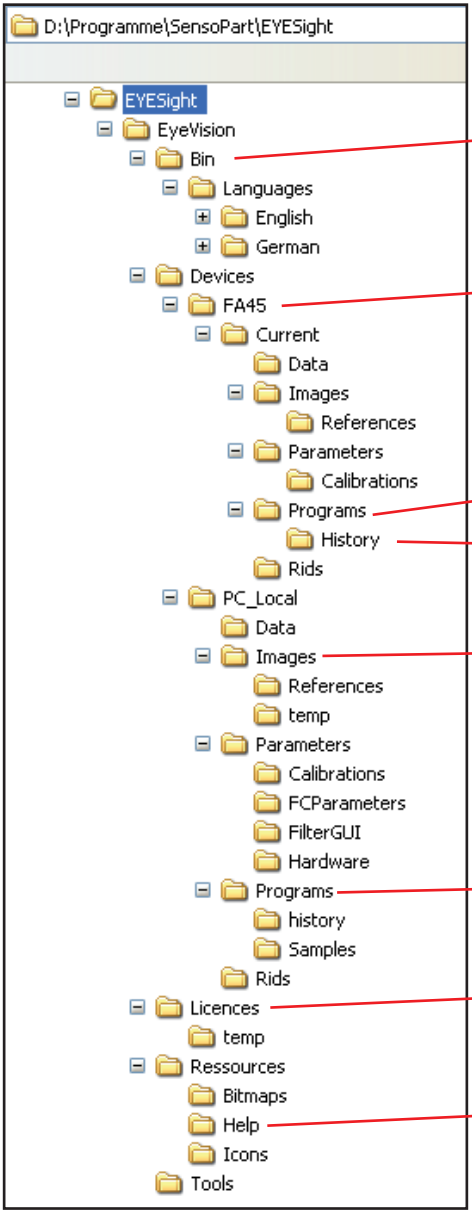


Abb. 10
155-00802

5 Kommunikation mit der Kamera

5.1 Verbindung herstellen

Die Software befindet sich nach dem ersten Start im Demo-Modus mit eingeschränkter Funktionalität. Um den Demo-Modus zu verlassen, muss man sich mit der Kamera verbinden, die Verbindung wieder trennen, und EYESIGHT neu starten.
Nach 3 Tagen (ohne Verbindung zu einer Kamera) befindet sich EYESIGHT wieder im Demo-Modus.

1. Starten Sie EYESIGHT.
2. Wählen Sie in der Menüleiste den Eintrag „Optionen ⇨ Remote Device Steuerung“ aus.

Abb. 11
155-00671

3. Wählen Sie in der Auswahlliste das Kameramodell FA 45 EyeSight aus.

   Wenn Sie mehrere Kameras angelegt haben (z.B. wenn Sie verschiedene Kameras mit verschiedenen IP-Adressen in einem Netzwerk betreiben), haben Sie hier ihre angelegten Kameras zur Auswahl.

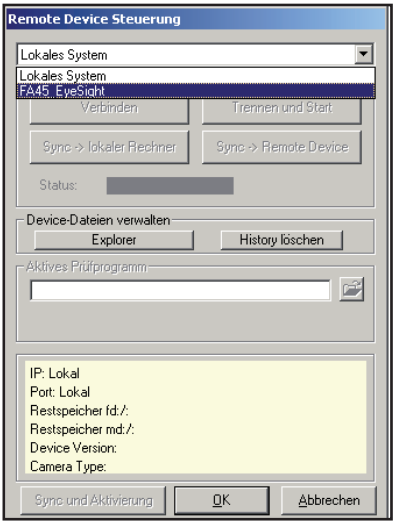


Abb. 12
155-00672

4. Klicken Sie auf Verbinden.

Abb. 13
155-00673

5. Klicken Sie auf „Sync ⇨ lokaler Rechner“, um alle Daten von der Kamera auf den PC zu kopieren.

   Verlassen Sie das Menü mit „OK“.

6. Klicken Sie im Camera Viewer auf den Button „ein“, um das Livebild zu aktivieren (Abb. 14a). Um den integrierten Blitz beim Livebild zu nutzen, müssen Sie zuvor das Häkchen bei „mit Blitz“ setzen.

   Mit dem Button „aus“ bzw. „passend“ beim Zoom können Sie die Größe des Livebildes im Camera Viewer anpassen (Abb. 14b). Oder benutzen Sie den Schieberegler. Stellen Sie mit der Fokusschraube an der Rückseite der Kamera (bzw. am Objektiv bei der C-Mount Variante) die gewünschte Bildschärfe ein.

Abb. 14a
155-00800

Abb. 14b
155-00806

5.2 Belichtungszeit und Verstärkung einstellen

Wählen Sie bei verbundener Kamera in der Menüleiste den Eintrag „Ansicht ⇨ Camera Optionen“ aus.

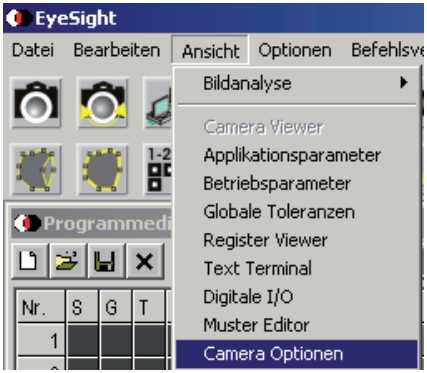


Abb. 15
155-00799

Wenn Sie im Camera Viewer das Livebild mit dem Button „ein“ aktivieren (siehe Abb. 14a), können Sie Ihre Änderungen bei der Belichtungszeit und dem Verstärker im Camera Viewer live mitverfolgen.

Stellen Sie mit den beiden Schiebereglern die gewünschte Belichtungszeit/Shutter (in µs) und die Verstärkung/Gain ein (Gain default: 255). Wenn Sie das Menü mit „OK“ verlassen, werden die neuen Einstellungen auf der Kamera gespeichert.

Bei der Farbkamera können Sie über den Button „Faktoren bestimmen“ einen Weißabgleich durchführen.

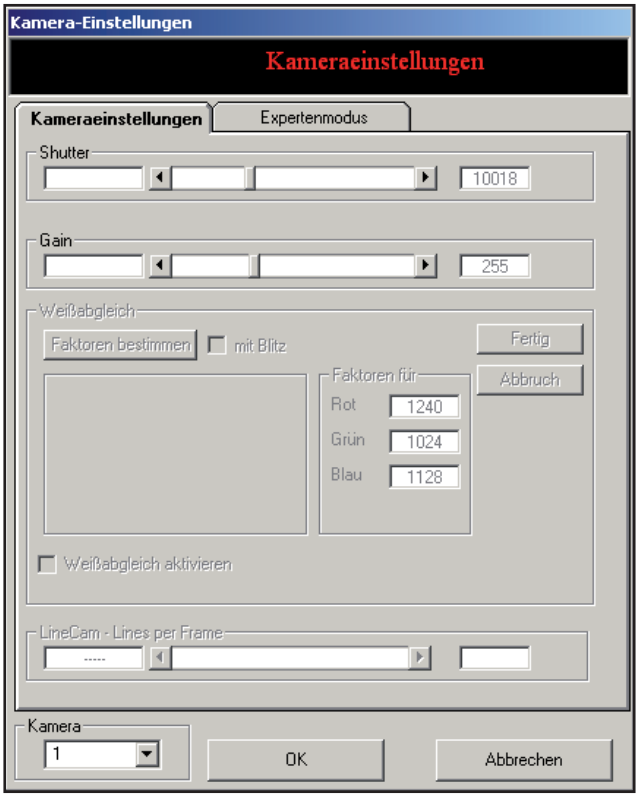


Abb. 16
155-00798

5.3 Prüfprogramm erstellen

1. Klicken Sie auf „Datei ⇨ Programm öffnen“, um das von der Kamera heruntergeladene Prüfprogramm standard.ckp zu öffnen (oder benutzen Sie den Button „Programm öffnen“ im Programmeditor).

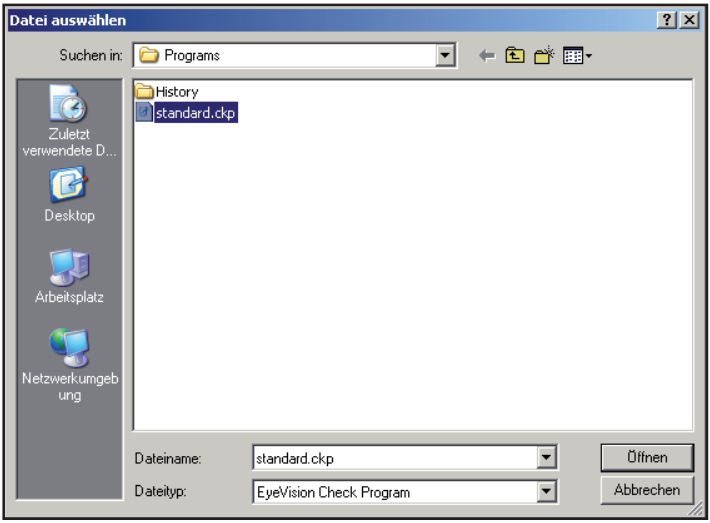


Abb. 17
155-00674

Wenn Sie in der Menüleiste unter „Optionen ⇨ Remote Device Steuerung“ anstatt der Kamera „FA 45“ das „Lokale System“ auswählen, können Sie auch ohne angeschlossene Kamera Prüfprogramme erstellen und mit zuvor gespeicherten Bilder arbeiten (Datei -> Bild speichern, ohne Grafik).

2. Die einzelnen Icons aus der Befehlsleiste können mittels „Drag and Drop“ in die Befehlsspalte „B“ im Programmeditor gezogen werden. Wählen Sie mit der linken Maustaste das gewünschte Icon aus und ziehen Sie es mit gedrückter linker Maustaste in die Spalte „B“ für Befehl im Programmeditor.

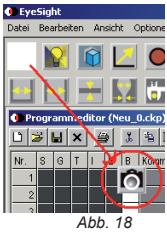


Abb. 18
155-00675

Anschließend öffnet sich automatisch das Menü des ausgewählten Icons, in dem Sie die gewünschten Einstellungen für das ausgewählte Icon vornehmen können. Wählen Sie zum Beispiel das Icon „Bildeinzug“ (links oben), setzen ggfs. ein Häkchen bei „Blitz“ und verlassen Sie das Menü mit OK.

Stellen Sie auf diese Art und Weise Zeile für Zeile Ihr Prüfprogramm im Programmeditor zusammen.

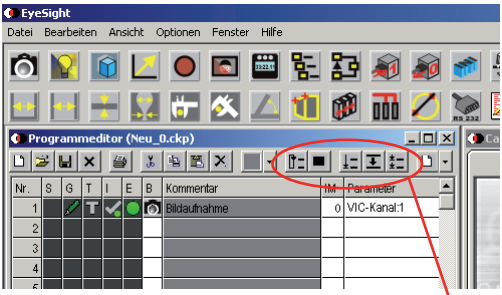


Abb. 19
155-00675

3. Mit den Buttons in Abbildung 20 kann das Prüfprogamm entspechend ausgeführt werden.

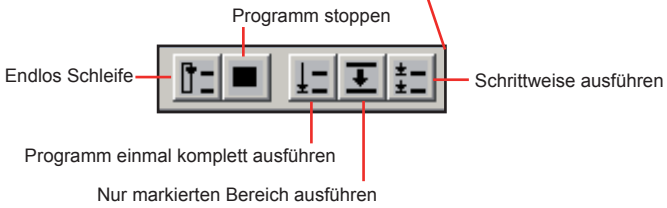


Abb. 20
155-00805

Die Bildverarbeitung wird in diesem Modus lokal auf dem PC ausgeführt. Bildaufnahmen, digitale I/O und Kameraeinstellungen führt die Kamera aus, und der PC zeigt die Ergebnisse an.
Die E-Spalte (Ergebnisspalte) im Programmeditor ist abhängig vom Ergebnis des jeweiligen Befehls grün (IO), rot (NIO) oder gelb (Warnung).

Das komplette Benutzerhandbuch mit einer Beschreibung zu den einzelnen Befehlen befindet sich im Handbuch auf der mitgelieferten CD oder über die Hilfe (F1).

4. Klicken Sie auf „Datei ⇨ Programm Speichern“ und speichern Sie Ihr Prüfprogramm (oder benutzen Sie den Button „Programm speichern“ im Programmeditor). Anschließend werden Sie gefragt, ob Sie das Programm auf die Kamera kopieren möchten (Abb. 10).

Dateien, die auf die Kamera übertragen werden, dürfen höchstens 8 Zeichen besitzen. Also 8 Zeichen für den Dateinamen und 3 Zeichen für die Dateiendung.

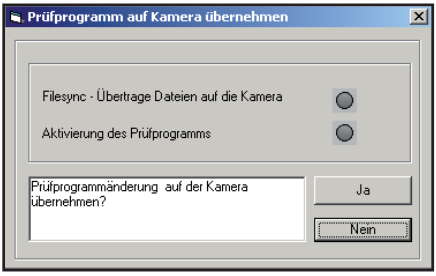


Abb. 21
155-00804

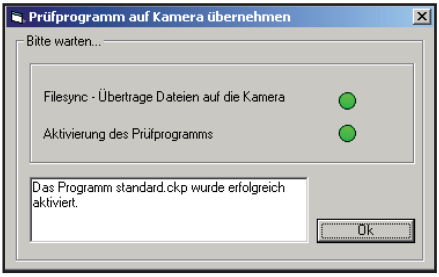


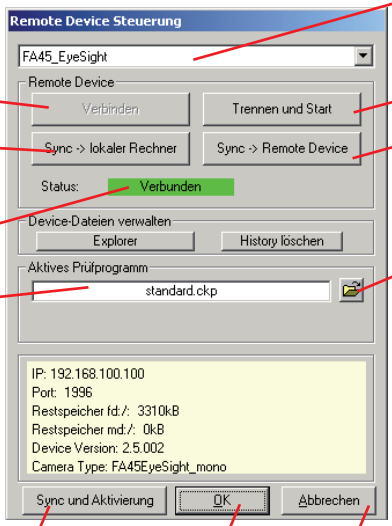
Abb. 22
155-00803

Wenn Sie „Nein“ wählen, können Sie Ihr Prüfprogramm später über den Menüpunkt “Optionen ⇨ Remote Device Steuerung” auf die Kamera kopieren, indem Sie auf den Button “Sync -> Remote Device” klicken.

Die Auswertung auf der Kamera beginnt erst, wenn Sie sich von der Kamera trennen!

5.4 Remote Device Steuerung

Wählen Sie in der Menüleiste den Eintrag „Optionen ⇨ Remote Device Steuerung“ aus.



Zeigt die gewählte Kamera an.

Verbinden mit der Kamera.

Trennt die Verbindung zur Kamera.

Kopiert alle Dateien von der Kamera auf den lokalen PC.

Kopiert auf dem PC geänderte Dateien zurück auf die Kamera.

Zeigt an, ob der PC mit der Kamera verbunden ist.

Aktives Prüfprogramm auf der Kamera ändern.

Zeigt den Namen des Prüfprogramms an, das momentan auf der Kamera läuft.

Abb. 23
155-00673

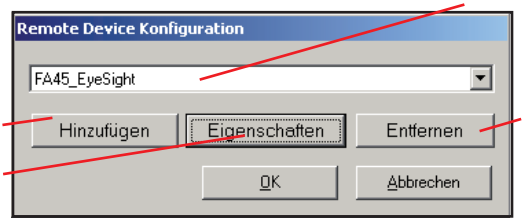
Gleiche Funktion wie "Sync-> Remote Device".Startet das aktive Prüfprogramm auf der Kamera neu.

Lädt das aktive Prüfprogramm neu und schließt das Formular.

Formular verlassen.

5.5 Remote Device Konfiguration

Wählen Sie in der Menüleiste den Eintrag „Optionen ⇨ Remote Device Konfiguration“ aus.



Zeigt die ausgewählte Konfiguration an.

Fügt eine neue Konfiguration zur Liste hinzu.

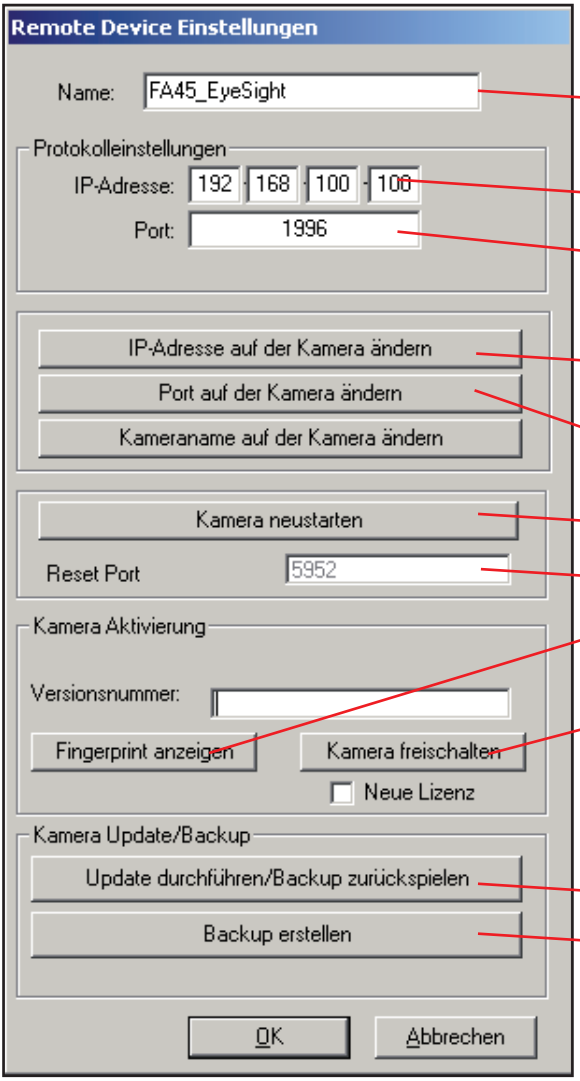
Entfernt die ausgewählte Konfiguration aus der Liste.

Bearbeitet die ausgewählte Konfiguration.

Abb. 24
155-00676

5.6 Remote Device Einstellungen

Wählen Sie in der Menüleiste den Eintrag „Optionen ⇨ Remote Device Konfiguration“ aus. Klicken Sie anschließend auf Einstellungen.



Ausgewählte Kamera

IP-Adresse der Kamera

Port für Verbindungsaufbau mit der Kamera

Klicken Sie hier, um die IP-Adresse der Kamera zu ändern.

Klicken Sie hier, um den Port der Kamera zu ändern.

Button um Kamera neu zu starten (Reset).

Port für Kamera Reset

Zeigt den Fingerprint und die Versionsnummer der Kamera an, mit dem sich jede EyeSight Kamera eindeutig identifizieren lässt.

Schaltet die Kamera mittels einer Lizenzdatei frei.

Führt ein Update der Kamerasoftware durch bzw. spielt ein zuvor erstelltes Backup zurück.

Erstellt ein Backup der Daten auf der Kamera.

Abb. 25
155-00677

5.7 Mehrere Kameras mit einem PC verwalten

Sie haben mit EYESIGHT die Möglichkeit mehrere Kameras zu verwalten und zu konfigurieren, die sich in einem Netzwerk befinden. Für die einzelnen Kameras müssen Sie somit verschiedene IP-Adressen vergeben.

1. Wählen Sie in der Menüleiste den Eintrag „Optionen ⇨ Remote Device Konfiguration“ aus. Wählen Sie die erste Kamera (FA 45 EyeSight) aus und klicken Sie anschließend auf Einstellungen. Die Kameras haben bei der Auslieferung die IP-Adresse 192.168.100.100.

2. Klicken Sie auf den Button „IP-Adresse auf der Kamera ändern“ und geben Sie die gewünschte IP-Adresse im Netzwerk ein (z.B. 192.168.100.90). Anschließend müssen Sie die Kamera neu starten, damit diese sich mit der neuen IP-Adresse 192.168.100.90 im Netzwerk anmeldet.

3. Wählen Sie in der Menüleiste den Eintrag „Optionen ⇨ Remote Device Konfiguration“ aus. Klicken Sie auf „Hinzufügen“, um eine neue weitere Kamera anzulegen. Geben Sie der neu hinzugefügten Kamera einen Namen (z.B. „Kamera 1“). Verlassen Sie das Menü mit „OK“.

4. Wählen Sie die neu hinzugefügte Kamera in der DropDown-Liste aus („Kamera 1“) aus und klicken Sie auf „Eigenschaften“.

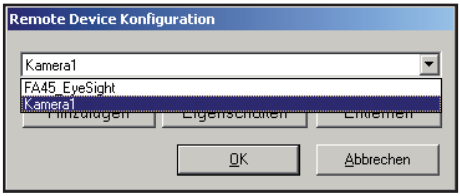


Abb. 26
155-00797

5. Gehen Sie analog wie in Schritt 2 vor und vergeben Sie eine weitere IP-Adresse (z.B. 192.168.100.91). Wenn Sie weitere Kameras hinzufügen wollen, fahren Sie mit Schritt 3 fort.

6 Prüfprogrammumschaltung

Sie können auf der Kamera mehrere Prüfprogramme speichern, um z.B. für verschiedene Bauteile verschiedene Prüfprogramme zu nutzen. Um zwischen den verschiedenen Prüfprogrammen zu wechseln haben Sie mehrere Möglichkeiten.

6.1 Prüfprogrammumschaltung mit dem PC

Verbinden Sie die Kamera per LAN-Kabel mit Ihrem PC und wählen Sie in der Menüleiste den Eintrag „Optionen ⇨ Remote Device Steuerung“ aus. Verbinden Sie sich mit der Kamera und wählen Sie anschließend das gewünschte aktive Prüfprogramm aus.

Abb. 27
155-00673

6.2 Prüfprogrammumschaltung über die serielle Schnittstelle

Über die serielle Schnittstelle ist eine Prüfprogrammkontrolle der Kamera möglich. Ein serielles Steuerkommando besteht immer aus einem Startzeichen („#“), einer dreistelligen Kommandonummer (z.B: „001“) und einem nachfolgenden (optionalen) Datenfeld. Abgeschlossen wird das Kommandotelegramm mit dem Endzeichen „#“. Über Ansicht ⇨ Applikationsparameter ⇨ Autom.Prog.Kontrolle kann der Benutzer einstellen, ob eine Bestätigung (OK) bei der Umschaltung geschickt werden soll.

Wenn innerhalb von 10 Sekunden nach dem Startzeichen keine Umschaltung erfolgt (TimeOut), läuft das bisherige Prüfprogramm wieder weiter.

6.2.1 Prüfprogrammwechsel

Kommando: #001standard.ckp#

Das angegebene Kommando wechselt zum Prüfprogramm „standard.ckp“. In der Betriebsart „Start“ wird sofort gestartet. In der Betriebsart „Stopp“ wird das Programm geladen, aber nicht gestartet. Die Dateiendung „ckp“ muss angegeben werden.

6.2.2 Betriebsart „Start“

Kommando: #002#

Das aktuell eingestellte Prüfprogramm wird gestartet. Nach einem Prüfprogrammwechsel wird das neue Prüfprogramm sofort gestartet.

6.2.3 Betriebsart „Stopp“

Kommando: #003#

Das aktuelle Prüfprogramm wird nach dem letzten vollständigen Durchgang gestoppt (evtl. wartet die Kamera auf einen Trigger, einen Eingang oder arbeitet noch einen Befehl im Prüfprogramm ab).
Nach einem erfolgten Prüfprogrammwechsel wird das neue Prüfprogramm nicht automatisch neu gestartet, sondern wartet, bis auf die Betriebsart „Start“ umgestellt wird.

6.2.4 Betriebsart „Stopp sofort“

Kommando: #004#

Analog zu 6.2.3 Betriebsart „Stopp“. Allerdings wird hier das Prüfprogramm **sofort gestoppt** und die Kamera wartet **nicht** mehr auf einen Trigger oder einen Eingang.

6.2.5 Betriebsart „Restart Program“

Kommando: #005#

Das Prüfprogramm auf der Kamera wird sofort gestoppt und neu gestartet. dies entspricht der Abfolge „Stopp sofort“ und anschließend „Start“.

6.2.6 Betriebsart „Zähler zurücksetzen“

Kommando: #006#

Gut-/Schlechtzähler auf der Kamera werden zurückgesetzt.

6.2.7 Betriebsart „Trigger“

Kommando: #007#

Mit diesem Befehl kann die Kamera über die serielle Schnittstelle getriggert werden. Im Prüfprogramm muss beim Befehl für den **Bildeinzug** die Checkbox **„HW-getriggert“** aktiviert sein.

6.2.8 Betriebsart „Ping“

Kommando: #008#

Dieses Kommando wird immer mit „OK“ beantwortet, sobald die Kamera es empfangen hat (selbst bei abgeschalteten Acknowledgements). Man kann damit die Ansprechbarkeit der Kamera testen.

6.2.9 Betriebsart „RAW-Message“

Kommando: #009CCLM$_0$...M$_{n-1}$#

Mit Hilfe dieses Telegrammes ist es möglich, eine Nachricht **M= M$_0$...M$_{n-1}$** an ein Prüfprogramm zu senden. Die max. Länge der Nachricht beträgt 65000 Bytes. Der Nutzinhalt der Nachricht wird dem Prüfprogramm als serieller Input zur Verfügung gestellt. Nach dem Kommandocode #009 folgen zwei Konfigurationsbytes **CC**, welche derzeit mit 0 (=0x00) zu belegen sind. Diese werden zukünftig zur Spezifikation von Prüfsummen sowie anderen Erweiterungen dienen. Das nächste Byte L gibt die Länge n der Nutznachricht **M = M$_0$...M$_{n-1}$** in Bytes an. Sollte die Nutznachricht **M** länger als 255 Zeichen sein, so wird **L** auf 0 (=0x00) gesetzt und die nächsten beiden folgenden Bytes geben die Länge als 16-Bit-Wert an (LSB zuerst). Das Telegramm sieht in dem Fall also folgendermaßen aus: #009**CC**0**LHM$_0$... M$_{n-1}$#**, wobei **L** und **H** diesmal für das Low- und Highbyte der Nachrichtenlänge **n** stehen.

6.2.10 Betriebsart „RAW-ASCII-Message“ (verfügbar ab Version 2.4.036)

Kommando: #019L:M#

L: Länge Message (ASCII)
M: Message (ASCII)

Das Telegramm RAW-ASCII-Message stellt eine Vereinfachung der Grundidee des RAW-Message-Telegramms dar, für den Fall, dass ausschließlich ASCII-Messages verschickt werden sollen. Mit Hilfe dieses Telegrammes ist es möglich, eine Nachricht M an ein Prüfprogramm zu senden. Der Nutzinhalt der Nachricht wird dem Prüfprogramm als serieller Input zur Verfügung gestellt. Nach dem Kommandocode #019 folgen zwei durch ein „:“-Zeichen getrennte Zeichenketten. Zuerst folgt die Zeichenkette L im ASCII-Format, welche die Länge der eigentlichen Nutznachricht M in Zeichen spezifiziert. Nach dem „:“ endet das Telegramm mit der eigentlichen Nutznachricht M (ASCII-Zeichen) sowie angehängtem „#“. Die Längenangabe in L bezieht sich nur auf die Anzahl der Zeichen in M.

6.2.11 Betriebsart „Reset Camera“

Kommando: #998#

Mit diesem Kommando wird ein Softreset der Kamera ausgelöst.

6.2.12 Betriebsart „ExitEyeSight“

Kommando: #999#
Die EyeSight Software wird unmittelbar beendet. Das aktuelle Prüfprogramm wird sofort unterbrochen. Es ist nicht mehr möglich, sich mit der EyeSight PC Software zu verbinden. Ein Softreset via LAN-Befehl oder seriell ist nicht mehr möglich. Ebenso ist es nicht mehr möglich, das Programm EyeControl zur direkten Kamerakontrolle zu verwenden.
Die Kamera ist weiterhin zugänglich über Telnet. (eventuell zum Betriebssystem-update). Die EyeSight-Software kann erneut gestartet werden, indem in der Telnetkonsole das Programm „es.cex“ gestartet wird.

6.3 Prüfprogrammumschaltung per LAN

Über die LAN-Schnittstelle ist eine Prüfprogrammkontrolle der Kamera per UDP möglich. Ein Steuerkommando besteht immer aus einem Startzeichen („#“), einer dreistelligen Kommandonummer (z.B: „001“) und einem nachfolgenden (optionalen) Datenfeld. Abgeschlossen wird das Kommandotelegramm mit dem Endzeichen „#“.
Für die Kommunikation per LAN wird die Portnummer 5952 verwendet (ab Version 2.1.xxx). In Version 2.0.3 liegt die Kommunikationsportnummer um 1 höher als die Portnummer für die EYESIGHT-Verbindung (Portnummer 1997).
Die IP-Adresse ist die gleiche IP-Adresse, die auch bei der Kameraverbindung verwendet wird.
Der Benutzer erhält als Antwort eine Nachricht. Entweder „ok“ falls das Kommandotelegramm einwandfrei geparst werden konnte, oder „nok“, falls das Kommandotelegramm zwar eine gültige Form besitzt, der Kommandocode nicht bekannt ist (z.B. #099#). Sollte das Kommandotelegramm gar nicht geparst werden können, so schickt die Kamera das empfangene Kommandotelegramm vollständig an den Sender zurück (zu Debugging-Zwecken).

Um Inkonsistenzen bei gleichzeitiger Verwendung der EYESIGHT-Software und der automatischen Prüfprogrammumschaltung per LAN zu vermeiden, besitzt die EYESIGHT-Software immer Vorrang. Wenn eine Verbindung zwischen EYESIGHT-Software und Kamera aufgebaut ist, ignoriert die Kamera alle über die LAN-Schnittstelle empfangenen Kommandotelegramme. Als Nachricht erhält der Benutzer in diesem Fall ein „IGNORED“ über die LAN-Schnittstelle (im Gegensatz zum „ok“ bzw. „nok“).

6.3.1 Prüfprogrammwechsel

Kommando: #001standard.ckp#

Das angegebene Kommando wechselt zum Prüfprogramm „standard.ckp“. In der Betriebsart „Start“ wird sofort gestartet. In der Betriebsart „Stopp“ wird das Programm geladen, aber nicht gestartet. Die Dateiendung „ckp“ muss angegeben werden.

6.3.2 Betriebsart „Start“

Kommando: #002#

Das aktuelle eingestellte Prüfprogramm wird gestartet. Nach einem Prüfprogrammwechsel wird das neue Prüfprogramm sofort gestartet.

6.3.3 Betriebsart „Stopp“

Kommando: #003#

Das aktuelle Prüfprogramm wird nach dem letzten vollständigen Durchgang gestoppt (evtl. wartet die Kamera auf einen Trigger, einen Eingang oder arbeitet noch einen Befehl im Prüfprogramm ab).
Nach einem erfolgten Prüfprogrammwechsel wird das neue Prüfprogramm nicht automatisch neu gestartet, sondern wartet, bis auf die Betriebsart „Start“ umgestellt wird.

6.3.4 Betriebsart „Stopp sofort“

Kommando: #004#

Analog zu 6.2.3 Betriebsart „Stopp“. Allerdings wird hier das Prüfprogramm **sofort gestoppt** und die Kamera wartet nicht mehr auf einen Trigger oder einen Eingang.

6.3.5 Betriebsart „Restart Program“

Kommando: #005#

Das Prüfprogramm auf der Kamera wird sofort gestoppt und neu gestartet. dies entspricht der Abfolge „Stopp sofort“ und anschließend „Start“.

6.3.6 Betriebsart „Zähler zurücksetzen“

Kommando: #006#

Gut-/Schlechtzähler sowie der Zähler der Anzahl der Prüfprogrammdurchläufe auf der Kamera werden zurückgesetzt.

6.3.7 Betriebsart „Trigger“

Kommando: #007#

Mit diesem Befehl kann die Kamera über die serielle Schnittstelle getriggert werden. Im Prüfprogramm muss beim Befehl für den **Bildeinzug** die Checkbox „**HW-getriggert**“ aktiviert sein.

6.3.8 Betriebsart „Ping“

Kommando: #008#

Dieses Kommando wird immer mit „OK“ beantwortet, sobald die Kamera es empfangen hat (selbst bei abgeschalteten Acknowledgements). Man kann damit die Ansprechbarkeit der Kamera testen.

6.3.9 Betriebsart „RAW-Message“

Kommando: #009CCLM$_0$...M$_{n-1}$#

Mit Hilfe dieses Telegrammes ist es möglich, eine Nachricht **M= M$_0$...M$_{n-1}$** an ein Prüfprogramm zu senden. Die max. Länge der Nachricht beträgt 65000 Bytes. Der Nutzinhalt der Nachricht wird dem Prüfprogramm als serieller Input zur Verfügung gestellt. Nach dem Kommandocode #009 folgen zwei Konfigurationsbytes **CC**, welche derzeit mit 0 (=0x00) zu belegen sind. Diese werden zukünftig zur Spezifikation von Prüfsummen sowie anderen Erweiterungen dienen. Das nächste Byte L gibt die Länge n der Nutznachricht **M = M$_0$...M$_{n-1}$** in Bytes an. Sollte die Nutznachricht **M** länger als 255 Zeichen sein, so wird **L** auf 0 (=0x00) gesetzt und die nächsten beiden folgenden Bytes geben die Länge als 16-Bit-Wert an (LSB zuerst). Das Telegramm sieht in dem Fall also folgendermaßen aus: #009**CC0LHM$_0$...M$_{n-1}$#**, wobei **L** und **H** diesmal für das Low- und Highbyte der Nachrichtenlänge **n** stehen.

6.3.10 Betriebsart „Set System Time“ (verfügbar ab Version 2.4.036)

Kommando: #010 <Sec> <Minute> <Hour> <Day> <Month> <Year>#

Die System Zeit wird entsprechend der Parameter gesetzt. Nach der Telegrammnummer 010 werden 6 Parameter, jeweils getrennt durch ein Leerzeichen, erwartet.

<Sec> 0 - 59
<Minute> 0 - 59
<Hour> 0 - 24
<Day> 1 - 31
<Month> 1 - 12
<Year> 1900 –

6.3.11 Betriebsart „DeleteAllStaticVars“ (verfügbar ab Version 2.4.036)

Kommando: #014#

Alle statischen Variablen werden gelöscht.

6.3.12 Betriebsart „SelectProgram“ (verfügbar ab Version 2.4.036)

Kommando: #016<Programmname>#

Das Programm **<Programmname>** wird selektiert und ist zur Ausführung bereit. <Programmname> ist der komplette Name eines Prüfprogramms (z.B. „Std.ckp“). Wurde das Prüfprogramm bereits in den Speicher geladen (z.B. als Unterprogramm oder explizit mittels des Befehls AddProgramm (#017), so kann das Programm innerhalb kürzester Zeit gestartet werden, ohne dass es erneut vom Flash oder der SD-Karte in den Speicher geladen werden und aktiviert werden muss. Es wird empfohlen, diesen Befehl erst dann auszuführen, wenn sich die Kamera im Betriebsmodus „Stop“ befindet (Siehe Kommando #003# und #004#).

6.3.13 Betriebsart „AddProgram“ (verfügbar ab Version 2.4.036)

Kommando: #017<Programmname>#

Das Programm **<Programmname>** wird in den Speicher geladen und aktiviert. **<Programmname>** ist der komplette Name eines Prüfprogramms (z.B. „Std.ckp“). Andere bereits im Speicher befindliche Programme verbleiben hierbei im Speicher. Möchte man das Programm **<Programmname>** starten, so muss es zuvor selektiert werden (siehe Befehl #016). Es wird empfohlen, dass lediglich im Betriebsmodus „Stopp“ (siehe Befehle #003# und #004#) Programme hinzugefügt werden. Anders können die Zykluszeiten eines bereits laufenden Programms nicht garantiert werden. Verwenden Sie die Kombination aus #016# und #017#, um lange Lade- und Aktivierungszeiten beim Prüfprogrammwechsel zu verhindern. Im Speicher befindliche Programme können durch einen normalen Prüfprogrammwechsel (#001) wieder entfernt werden. Bitte beachten Sie, dass Prüfprogramme Arbeitsspeicher benötigen. Es hängt vom Kameratyp und den auf der Kamera befindlichen Prüfprogrammen ab, wie viele Prüfprogramme gleichzeitig geladen werden können.

6.3.14 Betriebsart „UnloadProgram“ (verfügbar ab Version 2.4.036)

Kommando: #018<Programmname>#

Dieser Befehl stellt neben dem „RESET“-Kommando eine zweite Möglichkeit im Rahmen eines #-Kommandos dar, um einen Softreset der Kamera auszulösen

6.3.15 Betriebsart „SetParameterByName“ (verfügbar ab Version 2.5)

Kommando: #020 <Position>;<ParType>;<ParName>;<Value>#

<Position>: Befehlsposition im Prüfprogramm
<ParType>: Parametertyp String, Double, Long
0 – String
1 – Double
2 – Long
<ParName>: Bezeichnung des Parameters
<Value>: neuer Wert

6.3.16 Betriebsart „Reset Camera“

Kommando: #998#

Dieser Befehl stellt neben dem „RESET“-Kommando eine zweite Möglichkeit im Rahmen eines #-Kommandos dar, um einen Softreset der Kamera auszulösen

6.3.17 Betriebsart „ExitEyeSight“

Kommando: #999#
Die EyeSight Software wird unmittelbar beendet. Das aktuelle Prüfprogramm wird sofort unterbrochen. Es ist nicht mehr möglich, sich mit der EyeSight PC Software zu verbinden. Ein Softreset via LAN-Befehl oder seriell ist nicht mehr möglich. Ebenso ist es nicht mehr möglich, das Programm EyeControl zur direkten Kamerakontrolle zu verwenden.
Die Kamera ist weiterhin zugänglich über Telnet. (Eventuell zum Betriebssystem-update). Die EyeSight-Software kann erneut gestartet werden, indem in der Telnetkonsole das Programm „es.cex“ gestartet wird.

6.3.18 Betriebsart „Softreset“

Kommando: RESET

Ein Softreset wird ausgeführt. Die Kamera wird neu gestartet. Analog zu #998‘ in 6.3.10.

6.3.19 Betriebsart „Stoploops“

Kommando: STOPLOOPS

Das Stoploops Kommando wird immer dann versendet, wenn auf der Kamera länger andauernde Prozesse unterbrochen werden sollen. Dieses Kommando wird von der EyeSight Software benötigt, um langwierige Befehle zu unterbrechen, damit schnell eine Verbindung zur Kamera aufgebaut werden kann. Es wird nicht empfohlen, dieses Kommando zu verwenden. Möchte man ein Prüfprogramm sofort unterbrechen, so ist besser das Kommando „Stop immediately“ zu verwenden.

6.3.20 Betriebsart „GetAllInfo“

Kommando: GETALLINFO

Nach dem Erhalt dieser Nachricht versendet die Kamera eine Zeichenkette, die Informationen über den aktuellen Status der Kamera liefert. Neben Informationen zum Kameratyp, Betriebssystem- und Softwareversion, finden sich auch Informationen zum aktuellen Prüfprogramm, wie Name, aktuelle Zykluszeit und Informationen zur Lizenz. Die Bereiche werden getrennt durch ein Byte mit hex=00.
Beschreibung des GETALLINFO Protokolls (Version 1):

Protocol Version	1
Camera Name	
Camera Type	ES <NR>00
Camera IP	
Camera Color Type	0 = grey 10 = color
Connect-Port	
Control-Port	
Software-Version	
OS Version	
Valid Licence File	0 = Licence ok 1 = Licence File Error (Demo Mode)
Licence covers program	0 = undetermined 1 = Licence covers program 2 = Additional Licence needed
Current Program Program Status	0 = Stopped 1 = Running else = Erro
Cycle Time	
Good Counter	
Bad Counter	
Serial Program Control Active	0 = disabled 1 = enabled
Digital IO Program Control Active	0 = disabled 1 = enabled

7 FAQ

1. **Beim getriggerten Bildeinzug kann ich die Icons in der Befehlsspalte „B“ nicht öffnen bzw. sie öffnen sich erst nach einem Klick auf den Stopp - Button.**

   Antwort:
   Wenn ein neues Icon in die Befehlsspalte „B“ gezogen wird bzw. ein Icon in der Spalte „B“ geöffnet wird, werden alle Icons bzw. Prüfbefehle bis dahin ausgeführt. Im getriggerten Modus wartet das System in diesem Fall auf einen Trigger.
   Um dies zu verhindern, können Sie mit der rechten Maustaste in die Spalte „B“ im Programmeditor klicken und die Funktion „Quick Edit“ nutzen. Bei „Quick Edit“ werden die Prüfbefehle davor nicht ausgeführt, und das Menü des Icons wird direkt geöffnet. Alternativ können Sie durch einen Klick in die Spalte „S“ beim Bildaufnahme-Befehl den Befehl sperren, um das Prüfprogramm zu editieren, oder Sie entfernen beim Editieren des Prüfprogramms im Bildaufnahmebefehl das Häkchen bei „getriggert“.

2. **Ich kann keine Verbindung zur Kamera herstellen.**

   Antwort:
   Überprüfen Sie, ob Sie die Kamera im Netzwerk anpingen können. Klicken Sie hierzu in WIndows auf Start -> Programme -> Zubehör -> Eingabeaufforderung. Überprüfen Sie, ob die Kamera mit dem Ping-Befehl im Netzwerk erreichbar ist: „ping 192.168.100.100“ (bzw. die IP-Adresse, die Ihre Kamera im Netzwerk hat).

3. **Ich kann keine Ausgänge auf der Kamera setzen bzw. erhalte über die serielle Schnittstelle und/oder über die LAN-Schnittstelle keine Daten.**

   Antwort:
   Überprüfen Sie, ob Sie die entsprechenden Pins korrekt angeschlossen haben. Die digitalen Ausgänge, die serielle Schnittstelle und die LAN-Datenausgabe werden über eine Lizenz auf der Kamera freigeschaltet. Sie haben die Möglichkeit die Lizenzdatei erneut auf die Kamera aufzuspielen.

4. **Einige Befehle funktionieren bei mir auf der Kamera nicht.**

   Antwort:
   Das EYESIGHT-Paket gibt es in einer Basic und einer Advanced Version. In der Basic-Version sind nicht alle Befehle vorhanden. Eine Übersicht der verfügbaren Befehle finden Sie in Kapitel 2.3.

5. **Gutteile werden als NIO erkannt.**

   Antwort:
   Bitte überprüfen Sie die Schwellwerte und die Toleranzen in Ihrem Prüfprogramm. Stellen Sie sicher, dass Sie stabile Beleuchtungsverhältnisse haben. Benutzen Sie eine Lagenachführung (siehe Demoprogramm „Lagenachführung.ckp“), wenn Ihr Objekt nicht immer an der gleichen Position im Bild ist.

6. **Die Farben bei der Farbkamera sind verfälscht (Blaustich, Rotstich, Grünstich).**

   Antwort:
   Bitte führen Sie einen Weißabgleich durch (Ansicht -> Camera Optionen -> Weißabgleich).

8 Anhang

8.1 Sichtfeldgröße / Arbeitsabstände

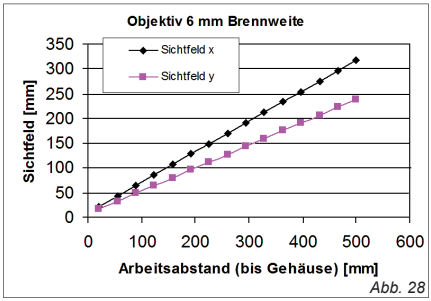


Abb. 28

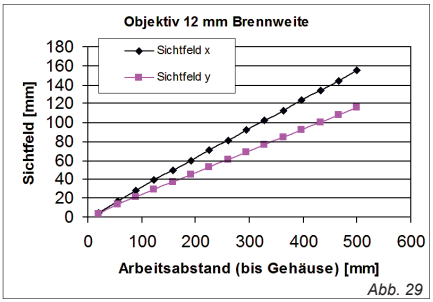


Abb. 29

8.2 Stecker-Anschlüsse

PIN-Belegung Anschluss 24 V DC

PIN	Farbe	Verwendung
1	weiß	IN0 (externer Trigger)
2	braun	+U_B (24 V DC)
3	grün	OUT2
4	gelb	OUT1, Anzeige LED = Q2
5	grau	IN1
6	pink	OUT0, Anzeige LED = Q1
7	blau	GND
8	rot	OUT3

Tabelle 2

PIN-Belegung Anschluss LAN

(M12) 4 pol	(M12) 8 pol	Farbe	PIN (RJ45)	Verwendung 1:1	PIN (RJ45)	Verwendung Crossover
1	6	Gelb	1	TxD+	3	RxD+
2	5	Weiß	3	RxD+	1	TxD+
3	4	Orange	2	TxD-	6	RxD-
4	8	Blau	6	RxD-	2	TxD-

Tabelle 3

PIN-Belegung DATA (RS422)

PIN	Farbe	Verwendung
1	Weiß	RxD+
2	Braun	RxD-
3	Grün	TxD+
4	Gelb	TxD-
5	Grau	GND

Tabelle 4

8.2.1 Einstellungen für serielle Schnittstelle

- Geschwindigkeit 9600 bps
- Data bits: 8
- Parität: keine
- Stop bits: 1
- Flusssteuerung: keine

Unter Ansicht ⇨ Applikationsparameter ⇨ System ⇨ Anschlusseinstellungen (COM) können die Einstellungen angepasst werden (ab Version 2.3.xxx).

8.2.2 IO-Box FA 45

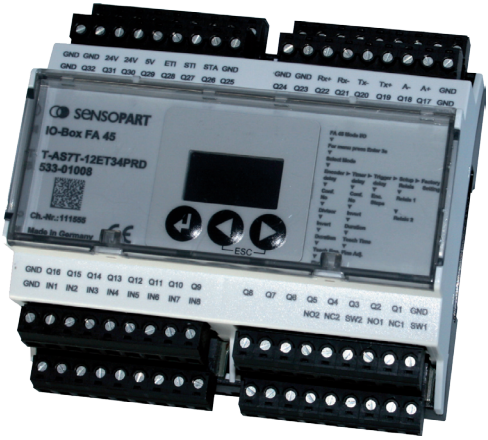


Abb. 30
155-01091

Die IO-Box setzt serielle Daten von der RS422-Schnittstelle des Sensors auf bis zu 32 diskrete Schaltausgänge um, wodurch eine Ausgabe von Einzelergebnissen ohne aufwändige SPS-Programmierung ermöglicht wird.
Umgekehrt können über acht Schalteingänge Daten in den Sensor übertragen werden, beispielsweise um den Parametersatz bei einem Produktwechsel umzuschalten. Über einen zusätzlichen Encodereingang lässt sich ferner eine bandgeschwindigkeitsunabhängige Auswerfersteuerung auf der Basis von Encoderschritten realisieren.
Die IO-Box ist mit allen Varianten des FA 45 EyeSight einsetzbar, die über eine integrierte RS422-Schnittstelle verfügen. Die Konfiguration des Moduls erfolgt sehr einfach über drei Bedientasten und ein Display.

Zur Aktivierung der IO-Box wird im Auswahlmenu „**Ansicht** ⇨ **Applikationsparameter** ⇨ **Beckhoff IO**“ die Einstellung „8-Eingänge / 32-Ausgänge“ ausgewählt.

8.2.3 Erweiterung der Ein- / Ausgänge Beckhoff

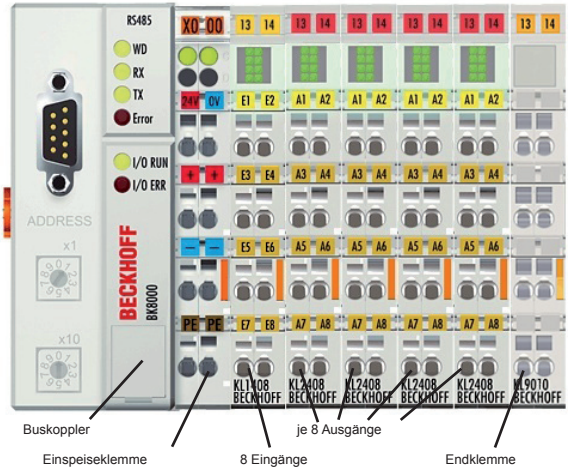


Abb. 30a
155-00745

Die Erweiterung der Ein- und Ausgänge erfolgt über Klemmem mit Buskoppler gemäß dem Bild oben.
Ein Buskoppler kann mit einer unterschiedlichen Anzahl von Ein- und Ausgängen bestückt werden.
Die Bestückung des Buskopplers muss in der Software konfiguriert werden.
Ansicht ⇨ Applikationsparameter ⇨ Beckhoff IO.
Die Beckhoff – Module sind standardmäßig auf eine Übertragungsrate von 38400 Baud eingestellt.
Bei Auswahl des Beckhoff – Modus in der Smart Kamera- Software wird die Baud-Rate in der Smart Kamera automatisch auf 38400 Baud eingestellt.

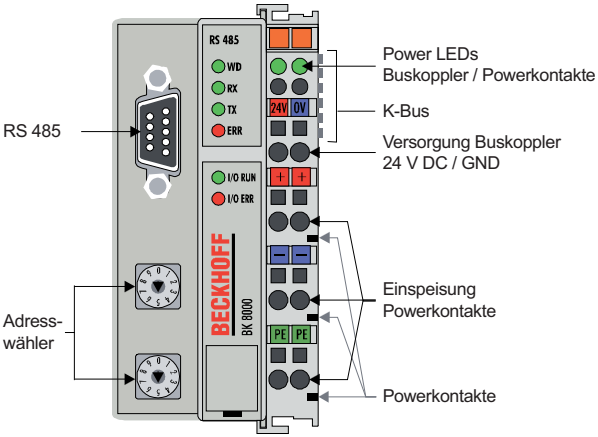


Abb. 31
155-00961

Schließen Sie die Spannungsversorgung des Buskopplers sowie die Ein- und Ausgänge am Buskoppler an, wie in der technischen Dokumentation der Buskopplermodule beschrieben. Die Versorgung des Beckhoff- Buskopplers und die Versorgung der Ein-Ausgänge sind galvanisch getrennt. Zur korrekten Funktion die Ein-Ausgänge müssen die Einspeisekontakte ebenfalls mit Spannung versorgt werden. Stellen Sie den Buskoppler über die beiden Drehschalter mit der Aufschrift „ADDRESS“ auf die Knotennummer 11 ein. Verbinden Sie die serielle Schnittstelle der Smart Kamera mit der seriellen Schnittstelle des Buskopplers gemäß der folgenden Tabelle.

Kabel zum Buskoppler

FA 45		Sensopart Kabel z.B. Cl L5FK-3m-W-PUR	Beckhoff BK8000	
GND	5	Grau	GND	5
TxD A	4	Gelb	RxD / TxD A	8
TxD B	3	Grün	RxD / TxD B	3
RxD A	2	Braun		
RxD B	1	Weiß		

Die Erweiterung der Ein- und Ausgänge ist bei Geräten mit Seriennummer kleiner als 0802376 nicht verfügbar und kann auch durch die Update-Funktion nicht installiert werden.

Achtung: Kontaktbelegung beachten.
Klemmennummer ist nicht identisch mit logischer Eingangsnummer.

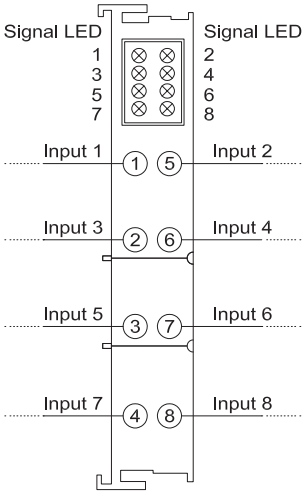


Abb. 32
155-00779

Klemme Nr.	Logische Eingangsnr.
1	1
2	5
3	2
4	6
5	3
6	7
7	4
8	8

8.3 Pflege und Wartung

8.3.1 Reinigung

Die FA 45 Smart Kamera ist mit einem sauberen und trockenen Tuch zu reinigen.
Bei Verschmutzung die Frontscheibe der Smart Kamera mit einem weichen Tuch und ggf. etwas Kunststoffreiniger reinigen.

Achtung
Niemals aggressive Reinigungsmittel sowie Lösungsmittel oder Benzin verwenden.
Keine scharfen Gegenstände verwenden. Nicht kratzen!

8.3.2 Transport, Verpackung, Lagerung

Die Lieferung bei Erhalt unverzüglich auf Vollständigkeit und Transportschäden prüfen. Bei Transportschäden den Transporteur benachrichtigen. Bei Rücksendungen der Smart Kamera immer in einer ausreichend stabilen Verpackung verschicken.

Hinweis
Jeden Mangel reklamieren, sobald er erkannt ist. Ansprüche können nur innerhalb der geltenden Fristen geltend gemacht werden.

8.3.3 Entsorgung

Elektronikkomponenten unterliegen der Sondermüllbehandlung und dürfen nur durch Fachbetriebe entsorgt werden.

8.4 Zubehör

Beschreibung	Bestell Nr.	Artikel-Nr.
Montageklammer Schwalbenschwanz FA 45	MK 45	543-11000
Montagewinkel FA 45	MA 45	543-11001
Montagewinkel FA 45 lang	MA 45 L	543-11013
Montageblock Stange FA 45	MB 45	543-11002
Montagestange 20 cm FA 45	MST 45-20	543-11005
Montagestange 30 cm FA 45	MST 45-30	543-11006
Montagestange 40 cm FA 45	MST 45-40	543-11007
Montagegelenk FA 45	MG 45	543-11008
Montageplatte FA 45	MP 45	543-11003
Montagezwischenstück FA 45	MZ 45	543-11004
Anschlusskabel, 2 m, gerader Stecker, geschirmt	C L8FSK-2m-G-PUR	902-51708
Anschlusskabel, 5 m, gerader Stecker, geschirmt	C L8FSK-5m-G-PUR	902-51709
Anschlusskabel, 10 m, gerader Stecker, geschirmt	C L8FSK-10m-G-PUR	902-51710
Anschlusskabel, 2 m, Winkelstecker, geschirmt	C L8FSK-2m-W-PUR	902-51711
Anschlusskabel, 5 m, Winkelstecker, geschirmt	C L8FSK-5m-W-PUR	902-51712
Anschlusskabel, 10 m, Winkelstecker, geschirmt	C L8FSK-10m-W-PUR	902-51713
Ethernetkabel, 3 m, M12, 8-polig/RJ45, geschirmt, nicht gekreuzt	CI L8FSK/RJ45S-3m-GG-PVC	902-51715
Ethernetkabel, 3 m, M12, 8-polig/RJ45, geschirmt, gekreuzt	CI L8FSK/RJ45S-3m-GG-PVC-G	902-51736
Schnittstellenkabel für I/O Erweiterung, 3m gerade	CI L5FK-D9MS-3m-G-PUR	902-51757
Schnittstellenkabel für I/O Erweiterung, 3m gewinkelt	CI L5FK-D9MS-3m-W-PUR	902-51758
Schnittstellenkabel für I/O Erweiterung, 5m gerade	CI L5FK-D9MS-5m-G-PUR	902-51759
Schnittstellenkabel für I/O Erweiterung, 5m gewinkelt	CI L5FK-D9MS-5m-W-PUR	902-51760
Ethernetkabel, 3 m, M12, gerader Stecker, 4-pol, D-codiert/RJ45, geschirmt (nicht gekreuzt)	CI L4MGK/RJ45G-S-3m-PUR	902-51761
Ethernetkabel, 3 m, M12, gerader Stecker, 4-pol, D-codiert/RJ45, geschirmt (gekreuzt)	CI L4MGK/RJ45G-GS-3m-PUR	902-51762
Ethernetkabel, 5 m, M12, gerader Stecker, 4-pol, D-codiert/RJ45, geschirmt (nicht gekreuzt)	CI L4MGK/RJ45G-S-5m-PUR	902-51763
Ethernetkabel, 5 m, M12, gerader Stecker, 4-pol, D-codiert/RJ45, geschirmt (gekreuzt)	CI L4MGK/RJ45G-GS-5m-PUR	902-51764

Beschreibung	Bestell Nr.	Artikel-Nr.
Ethernetkabel, 10 m, M12, gerader Stecker, 4-pol, D-codiert/RJ45, geschirmt (nicht gekreuzt)	CI L4MGK/RJ45G-S-10m-PUR	902-51765
Ethernetkabel, 10 m, M12, gerader Stecker, 4-pol, D-codiert/RJ45, geschirmt (gekreuzt)	CI L4MGK/RJ45G-GS-10m-PUR	902-51766
Ethernetadapterkabel, 0,2m, M12, 8-polig, male/M12, 4-polig, male	CI L8MGK/L4MGK-S-0,2m-PUR	902-51773
Ethernetverbinder RJ45, geschirmt	AA-RJ45	902-51694
Ethernet-Kreuzkabel, 1 m, RJ45, geschirmt	CI RJ45S 1m K	902-51695
Schnittstellenkabel, 3 m, gerader Stecker	CI L5FK-3m-G-PUR	902-51696
Schnittstellenkabel, x m, gerader Stecker (max. 25 m)	CI L5FK-xm-G-PUR	902-51697
Schnittstellenkabel, 3 m, Winkelstecker	CI L5FK-3m-W-PUR	902-51698
Schnittstellenkabel, x m, Winkelstecker (max. 25 m)	CI L5FK-xm-W-PUR	902-51699
Konverter RS232 - RS 485/422	K2-ADE-TB	533-11017
Schnittstellenkabel incl. CD Rom 2m - USB-RS 232	CUSB-RS232-2m	901-05097
C-Mount Objektiv 8 mm	LO C 8	526-51513
C-Mount Objektiv 12 mm	LO C 12	526-51514
C-Mount Objektiv 16 mm	LO C 16	526-51515
C-Mount Objektiv 25 mm	LO C 25	526-51516
C-Mount Objektiv 50 mm	LO C 50	526-51113
Zwischenring Scheibe 1,6 mm	LR 1,6	543-11009
Zwischenring 6,6 mm	LR 6,6	543-11010
C-Mount Übergehäuse, Flansch 6,6 mm [1]	LPT 45 CM 6,6	527-51130
Flächenlicht FA 45 Weiß	LF 45 W	525-51136
Flächenlicht FA 45 IR [2]	LF 45 IR	525-51137
Flächenlicht FA 45 Rot	LF 45 R	525-51144
Ringlicht Weiß zweireihig	LFR 45 WD	525-51139
Ringlicht IR, zweireihig [2]	LFR 45 ID	525-51141
Ringlicht Rot, zweireihig	LFR 45 RD	525-51143
I) Beleuchtung D16x200/D60 X=350	LZS 08230-50	525-51122
I) Beleuchtung D16x360/D60 X=580	LZS 13230-50	525-51123
I) Beleuchtung D26x420/D70 X=940	LZS 18230-67	525-51126
II) Beleuchtung D26x420/45x108 X=635[3]	LZS 18024-54	525-51124
II) Beleuchtung D26x420/45x108 X=635[3]	LZS 18230-54	525-51125
II) Beleuchtung D26x1000/45x108 X=1245[3]	LZS 36024-54	525-51127
Ringlicht, 32 mm, weiß	LR 32 W-24-KFL5	532-51000
Ringlicht, 56 mm, weiß	LR 56 W-24-KFL5	532-51001
Ringlicht, 70 mm, weiß	LR 70 W-24-KFL5	532-51002
Ringlicht, 32 mm, rot	LR 32 R-24-KFL5	532-51003
Ringlicht, 56 mm, rot	LR 56 R-24-KFL5	532-51004
Ringlicht, 70 mm, rot	LR 70 R-24-KFL5	532-51005
Ringlicht, gewinkelt, 50 mm weiß	LR 50 WW-24-KFL5	532-51006
Ringlicht, gewinkelt, 74 mm weiß	LR 74 WW-24-KFL5	532-51007
Ringlicht, gewinkelt, 90 mm weiß	LR 90 WW-24-KFL5	532-51008
Ringlicht, gewinkelt, 132 mm weiß	LR 132 WW-24-KFL5	532-51009
Ringlicht, gewinkelt, 50 mm rot	LR 50 RW-24-KFL5	532-51010
Ringlicht, gewinkelt, 74 mm rot	LR 74 RW-24-KFL5	532-51011
Ringlicht, gewinkelt, 90 mm rot	LR 90 RW-24-KFL5	532-51012
Ringlicht, gewinkelt, 132 mm rot	LR 132 RW-24-KFL5	532-51013
Ringlicht, indirekt, 75 mm, weiß	LR 75 WI-24-KFL5	532-51014
Ringlicht, indirekt, 130 mm, weiß	LR 130 WI-24-KFL5	532-51015
Ringlicht, indirekt, 75 mm, rot	LR 75 RI-24-KFL5	532-51016
Ringlicht, indirekt, 130 mm, rot	LR 130 RI-24-KFL5	532-51017
Flächenlicht, diffus, 36 mm, weiß	LF 36 WD-24-KFL5	532-51018
Flächenlicht, diffus, 51 mm, weiß	LF 51 WD-24-KFL5	532-51019
Flächenlicht, diffus, 100 mm, weiß	LF 100 WD-24-KFL5	532-51020
Flächenlicht, diffus, 36 mm, rot	LF 36 RD-24-KFL5	532-51021
Flächenlicht, diffus, 51 mm, rot	LF 51 RD-24-KFL5	532-51022

Beschreibung	Bestell Nr.	Artikel-Nr.
Flächenlicht, diffus, 100 mm, rot	LF 100 RD-24-KFL5	532-51023
Flächenlicht, diffus, 200 mm, weiß	LF 200 WD-24-KFL5	532-51024
Flächenlicht, diffus, 200 mm, rot	LF 200 RD-24-KFL5	532-51025
Lichtleiste, diffus, 44 mm, weiß	LB 44 WD-24-KFL5	532-51026
Lichtleiste, diffus, 86 mm, weiß	LB 86 WD-24-KFL5	532-51027
Lichtleiste, diffus, 44 mm, rot	LB 44 RD-24-KFL5	532-51028
Lichtleiste, diffus, 86 mm, rot	LB 86 RD-24-KFL5	532-51029
Ringlicht, indirekt, diffus, 70 mm, weiß	LR 70 WID-24-KFL5	532-51030
Ringlicht, indirekt, diffus, 100 mm, weiß	LR 100 WID-24-KFL5	532-51031
Ringlicht, indirekt, diffus, 70 mm, rot	LR 70 RID-24-KFL5	532-51032
Ringlicht, indirekt, diffus, 100 mm, rot	LR 100 RID-24-KFL5	532-51033
Ringlicht, diffus, 70 mm, weiß	LR 70 WD-24-KFL5	532-51034
Ringlicht, diffus, 100 mm, weiß	LR 100 WD-24-KFL5	532-51035
Ringlicht, diffus, 70 mm, rot	LR 70 RD-24-KFL5	532-51036
Ringlicht, diffus, 100 mm, rot	LR 100 RD-24-KFL5	532-51037
Ringlicht, Dom, diffus, 50 mm, weiß	LD 50 WD-24-KFL5	532-51038
Ringlicht, Dom, diffus, 50 mm, rot	LD 50 RD-24-KFL5	532-51039
Koaxialbeleuchtung, gerichtet, 25 mm, rot	LK 25 R-24-KFL5	532-51043
Koaxialbeleuchtung, gerichtet, 46 mm, rot	LK 46 R-24-KFL5	532-51044
Anschlussadapter mit Schaltverstärker für LED-Beleuchtungen	LA45 V-24-3L	525-01000
Beleuchtungskabel 2 x M12/8-pol., 0,5 m, gerader Stecker, geschirmt	CB L8FSK/L8FSK- 0,5m-GG-PUR	902-51717
Beleuchtungskabel 2 x M12/8-pol., 2 m, gerader Stecker, geschirmt	CB L8FSK/L8FSK- 2m-GG-PUR	902-51719
Beleuchtungskabel 2 x M12/8-pol., 0,5 m, Winkelstecker, geschirmt	CB L8FSK/L8FSK-0,5m-WW-PUR	902-51718
Beleuchtungskabel 1 x M12/4-pol., 10 m, zum direkten Anschluß von 532-51000 bis 532-51039	CB L4 MG 10m PUR	902-51756
Haltewinkel, Beleuchtung Ringlicht, Durchmesser 18 mm	MA LR-18/112	543-11016
Haltewinkel, Beleuchtung Ringlicht, Durchmesser 23 mm	MA LR-23/112	543-11019
Haltewinkel, Beleuchtung Ringlicht, Durchmesser 26 mm	MA LR-26/112	543-11017
Haltewinkel, Beleuchtung Ringlicht, Durchmesser 50 mm	MA LR-50/112	543-11018
Haltewinkel, Beleuchtung Ringlicht, Durchmesser 104 mm	MA LR-104/112	543-11015
Anybus Communicator [4]	Profibus Plugadapter	902-51735
IO-Box FA 45	T-AS7T-12ET34RPD	533-01008

Alle Kabel sind vom Smart Kamera Hersteller verfügbar.

1 Maximale Objektivlänge = 42 mm, maximaler Objektivdurchmesser = 39 mm

2 IR Beleuchtung ist nur bei C-Mount Smart Kameras möglich.

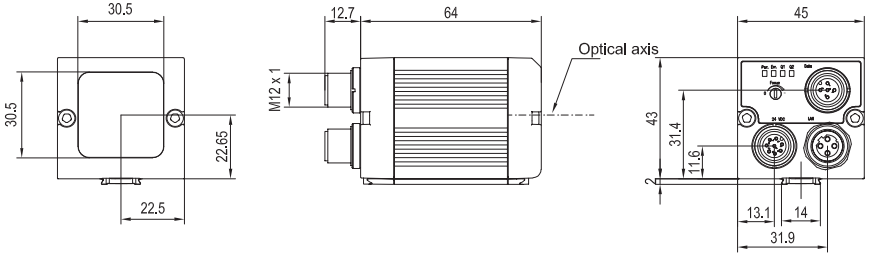
3 Montageschiene im Lieferumfang enthalten.

4 Funktion nur mit Schnittstellenkabel (CI L5FK-xm-x-PUR)

8.5 Maßzeichnungen

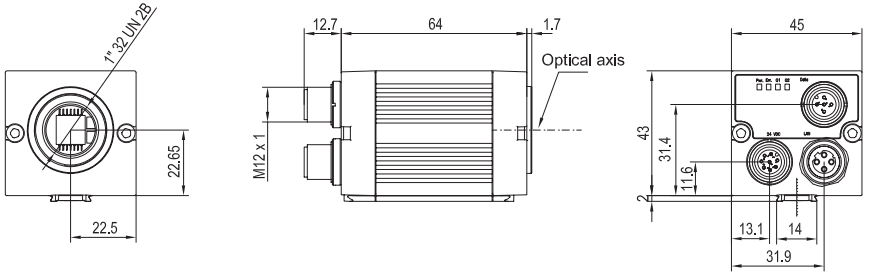
Smart Kamera FA 45-300-x xxx-xx Ox H S6

153-00422



Smart Kamera C-Mount FA 45-300-x xxx-xx OCS H S6

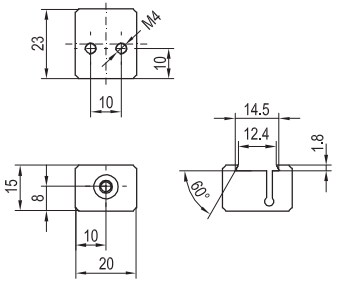
153-00434



Montageklammer MK 45

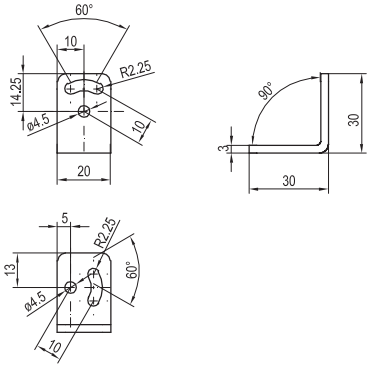
153-00480

(im Lieferumfang enthalten)



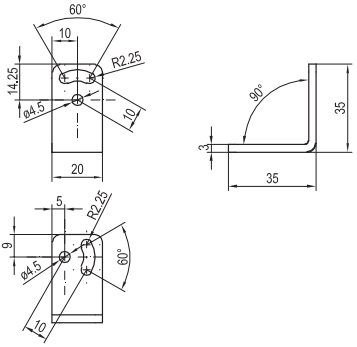
Montagewinkel MA 45

153-00482



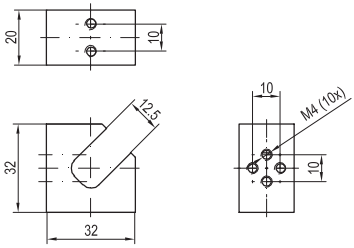
Montagewinkel MA 45 L

153-00600



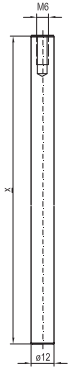
Montageblock MB 45

153-00481



Montagestange MST 45-x

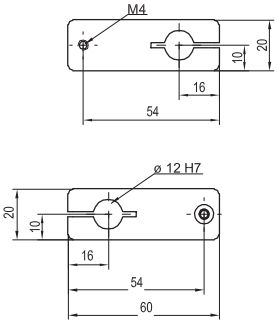
153-00545



x = 200	MST 45-20
x = 300	MST 45-30
x = 400	MST 45-40

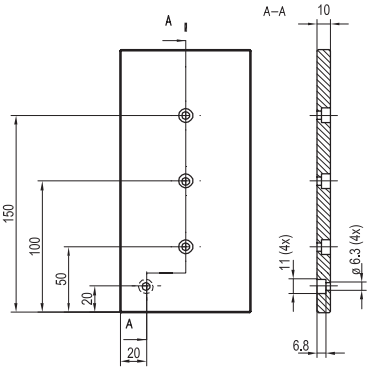
Montagezwischenstück MZ 45

153-00546



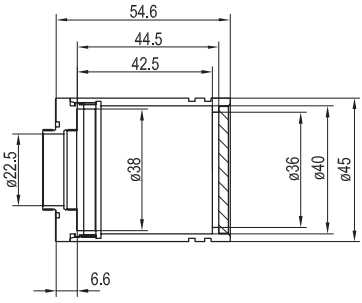
Montageplatte MP 45

153-00547



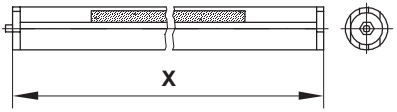
C-Mount Übergehäuse LPT 45 CM 6,6

153-00588

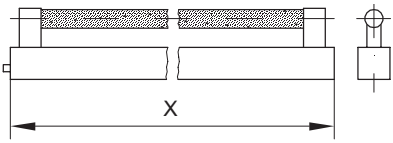


I) Beleuchtung LZS

153-00202/153-00203

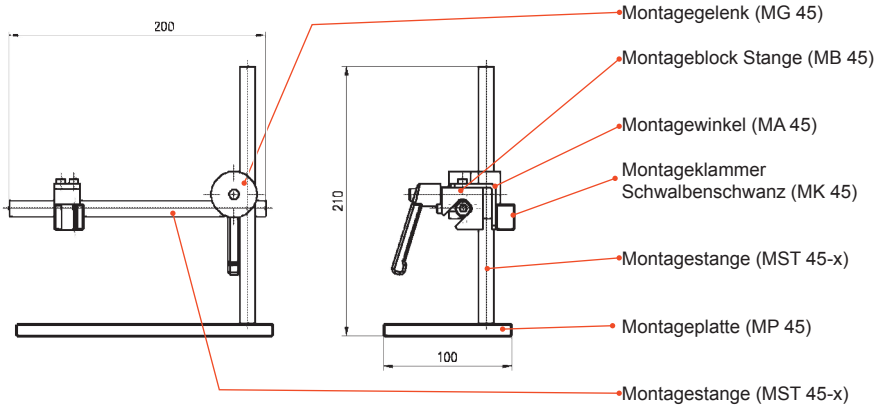


II) Beleuchtung LZS



Beispiel einer Montagevorrichtung (Einzelteile siehe Kapitel 8.4 Zubehör)

153-00435



Kontaktadressen / Contact addresses / Contacts

Deutschland

SensoPart Industriesensorik GmbH
Am Wiedenbach 1
D-79695 Wieden
Tel.: +49 (0) 7665 - 94769 - 0
Fax: +49 (0) 7665 - 94769 - 765
info@sensopart.de
www.sensopart.de

France

SensoPart France SARL
11, rue Albert Einstein
Espace Mercure
F-77420 Champs - Marne la Vallée
Tél.: +33 (0) 1 64 73 00 61
Fax: +33 (0) 1 64 73 10 87
info@sensopart.fr
www.sensopart.fr

Great Britain

SensoPart UK ltd.
Unit 12-14 Studio 1, Waterside Court,
Third Avenue, Centrum 100
Burton on Trent DE14 2WQ - Great Britain
Tel.: +44 (0) 1283 567470
Fax: +44 (0) 1283 740549
gb@sensopart.com
www.sensopart.com

USA

SensoPart Inc.
28400 Cedar Park
Blvd Perrysburg OH 43551, USA
Tel.: +1 866 282 - 7610
Fax: +1 419 931 - 7697
usa@sensopart.com
www.sensopart.com